DE IGNE DISSERTATIONES PHYSICÆ

AVCTORE

PAVLO CASATO

Placentino Societatis IESV.

In quibus plura ad Ignis naturam ſpectantia Phyſicè explicantur;

Et Phyſicam philoſophandi methodum cum Ariſtotele conſentire oſtenditur.



VENETIIS, MDCLXXXVI.

Apud Nicolaum Pezzana.

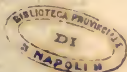
SVPERIORVM PERMISSV, ET PRIVILEGIO.

SERENISSIMO MAGNO HETRVRIÆ DVCI

COSMO SECVNDO

PAVLVS CASATVS

Societatis Iesu Felicitatem.




TVo isto sub Cœlo, Magne Dux Serenissime, Mediceisque auspicijs Naturalem Philosophiam nostro hoc sæculo reuixisse, ac demum, apud Italos saltem, Physicè loqui didicisse, omnibus compertum est. Nescio autem quo fato non pauci Peripateticæ sectæ addicti, ne ab Aristotele desciscere videantur, à Physica philosophandi methodo ita abhorrent, vt affines sensuum iudicio rationes consectanti vix Philosophi nomen, si Superis placet, reliquum faciant. Mihi certè Aristotelis ingenium, abstractas ratiocinationes, vbi rem generatim speculatur; Physicis argumentis, vbi ad singularia descendit, mirè temperantis semper placuit, cui vocabula nunquam fecere satis. Propterea, cum

Ignis naturam ex ijs, quæ ſub ſenſum cadunt, examinandam ſuſcepiſſem, nihilque ab Ariſtotelis mente alienum deprehendiſſem, adeò vt & Ariſtotelicè pariter, & Phyſicè philoſophari liceat, operæ pretium me facturum arbitratus ſum, ſi paucula quædam, quæ per otium aliquandò de Igne commentari licuit, publici iuris fieri paterer, non vt facem philoſophantibus præferam, ſed quibus ab Ariſtotele, quaſi mera vocabula obtruderet, calumniam auerterem. Meam tamen hanc de Igne, quem Calor & Lux commendant, frigidam, multaque inſcitiæ fuligine aſperſam commentationem, in obſequentiſſimi animi ſignificationem, Tibi ſiſtere, Sereniſſime Princeps, prorſus non auderem, niſi me prouocaret Tua illa ſumma benignitas, qua me, licèt immerentem, complecti voluiſti, quoties Tuos ad pedes venerabundum accidere permiſiſti. Patere igitur, pro Tua ſingulari humanitate, hanc obſcuri auctoris de Igne differentis lucubratiunculam Tuo ex Nomine Lucem mutuari; neque ſe Tuis oculis indignam arbitrabitur, quam Sereniſſimo Tuo digneris patrocinio.

Ad Lectorem.

PAucissimis te volo, Amice Lector. Cur Dissertationes scripserim & Collocutiones, quæris? Multa paucis complecti volui, atque apparatus, sæpè superfluos, ad propositam quæstionem negligere. Sed potissimum, quia nihil volui definitè pronunciare. Sua sibi maneat cuique sententia; neminem peto; non in partes discedo; neminem mihi asseclam deposco. Animi causa scribenti placuit familiaris Collocutionis libertate vti, atque, reiectis seuerioris scriptionis compedibus, per apertos Physicarum quæstionum ad Ignem spectantium campos philosophando vagari.

At plura de Igne disputare potuisses; videlicet An igneæ sint viuentium animæ, humanam si demas, quæ materiæ expers est: An flammula in corde vigeat; An inter ignes vitam ducere valeant animantes; An ignea sint cum Sole & cœtera sydera, præsertim fixa: potuisses perpetuos è montibus erumpentes Vulcanos, fulminum, cœterorumque ignitorum Meteororum naturam, ac vires considerare, vt pleniùs vberiùsque Ignis natura innotesceret. Potuissem vtique, & voluissem; ideoque non pauca in Aduersarijs congesseram. Sed alieni iuris homini non licuit, quas alijs muneribus debebat, lucubrationibus horas impendere, neque plures, quàm subcisiuas. Otium verò, & annos, & valetudinem, hac deuexa ætate, adhuc sperare si velim, prorsus imprudens fuero. Quare paucula hæc in nonnullorum fortasse vtilitatem prodire patior. Plura addere, si quando tempus tulerit, nil vetat: vtinam nihil ineptè dictum, quod demere expediat.

Cur autem tres egregios Viros dissertatores inducere ausus fuerim, nil est, quod dicam: volui scilicet amicissimorum capitum nomina in grati animi significationem, quoad per me licet, perennitati consecrare, atque ex splendidis nominibus lucem aliquam mutuare. Nec te pluribus moror. Vale.

ADMONITIVNCVLA.

PRodiere nuperrimè Lugduni, quos scripseram, Mechanicorum Libri Octo, in quibus ex vno eodemque principio Vectis, cœterarumque Facultatum vires Physicè explicare, ac Geometricè demonstrare conatus sum, omnium Machinarum fundamenta statuens. Cuius autem oscitantiæ tribuendum sit, nescio, quod perperam in ipsa libri facie atque inscriptione solius Vectis facta sit mentio, omnino contra totius illius scriptionis scopum, adeò vt verbis illis neque legitimus sensus constet. Absens non potui tempori adesse, vt tam fœdè lapsum Typothetam subleuarem: ideò te monitum nunc volo, Lector beneuole, ne mihi tribuas titulum scriptioni minimè cohærentem.

INDEX DISSERTATIONVM.

CAROLVS DE NOYELLE
Præpositus Generalis Societatis Iesu.

CVm librum, cui titulus, De Igne Dissertationes physicæ, auctore P. Paulo Casato nostræ Societatis Sacerdote aliquot, eiusdem Societatis Theologi recognouerint, & in Lucem edi posse probauerint, facultatem facimus, vt typis mandetur, si ijs ad quos spectat, ita videbitur. In quorum fidem has Litteras manu nostra subscriptas, & sigillo nostro munitas dedimus. Romæ 18. *Octobris* 1684.

Carolus de Noyelle.

NOI

NOI REFORMATORI
Dello Studio di Padoua.

HAuendo veduto per Fede del Padre Inquisitore nel Libro intitolato, DE IGNE, DISSERTATIONES PHYSICÆ, Authore P. Paulo Casato Placentino Societatis Iesu, non v'esser cosa alcuna contra la Santa Fede Cattolica, e parimente per attestato del Segretario nostro, niente contra Prencipi, e buoni constumi, concediamo licenza à Nicolò Pezzana di poterlo stampare, osseruando gli ordini, &c.

Data lì 16. Luglio 1685.

(
(*Nicolò Venier Proc. Riform.*
(*Girolamo Gradenigo Proc. Riform.*

Gio: Battista Nicolosi Secret.

DE IGNE

DISSERTATIONES PHYSICÆ

AVTHORE

P. PAVLO CASATO

Placentino Societatis IESV.

DISSERTATIO PRIMA.

De Ignis nobilitate.



Rat æstas summa, tempestas maximè sicca, diuque prohibitis de cælo pluuijs exinanitæ fuerant Venetijs cisternæ ferè omnes, quas in plateis, & compitis tenuiorum hominum necessitatibus publica parauit munificentia. Cum igitur apud nos quatuor essent huiusmodi aquarum conceptacula, duo quidem nostris vsibus reseruaui, reliqua viciniæ permisi. Quare tantæ multitudinis factus est concursus ab ipso diei exordio vsque ad vesperam, vt diebus non adeò multis exhausta fuerit ingens cisterna aliquot annos ferè intacta, quam primum nostræ Domus atrium satis amplum complectitur. Singulis autem hebdomadis, bis saltem, pro sua eximia humanitate, me conuenire, vt familiaris collocutionis suauitate commune bonarum artium studium mutuò fouerent (omnes enim, vt ait Cicero, ducimur, & trahimur ad cognitionis & scientiæ cupiditatem) soliti erant tres Illustrissimi Viri, quos & ingenitæ nobilitatis splendor egregius, & quæsitæ eruditionis lux non vulgaris commendat, Marcus Antonius Maurocenus, Hieronymus Gradonicus, Gaspar Dandulus Iunior. Quibus concurrentium hominum frequentiam vix credibilem admirantibus,

Sæpè iacent, inquit Dandulus, pretia prædiorum, si maximè ob publicam necessitatem oneribus premantur, adeò vt nonnunquam, ijs carere, lucro ducatur: at aquæ iactura nulla mercede videtur posse compensari: quis enim aqua se prohiberi, vel quolibet auri ponde-

re oblato, toleranter patiatur? Vtique Pindarus in Olympijs ode 3. sub fin. aquæ primas concessit, eamque præstantissimam dicens cum auro inter possessiones maxime venerabili comparauit

ἄριστον μὲν ὕδωρ, Κτεάνων
δὲ χρυσὸς αἰδοιέστατον.

perinde quasi aqua elementorum obtineret principatum, quem auro metalla reliqua detulerunt. Nos certè nunc aduectam ex Medoaco aquam in domesticas cisternas infundendam aureo nummo nostrate in singulas cymbas aquæ plenas erogato, mercari cogimur.

Subridens, & festiua comitate condiens grauitatem Gradonicus ait; Equidem à litibus abhorrens, & amicitias expetens, colensque, pro Aqua stare deberem; quandoquidem Empedocles (Plutarcho teste lib. de Primo Frigido) Ignem *litem perniciosam*; Aquam verò *Amicitiam vehementem* appellauit. Cum verò quæ nostram hanc vrbem circumuallant aquæ, tantum inuehant diuitiarum, quantum vix ex reconditis auri argentique venis effoderetur, illas, quamuis sale refertas, non solùm cum auro conferendas, vt vult Pindarus, sed planè aureas facilè quis dixerit: Attamen nescio quo impulsu mihi videor ad Ignem Aquæ præponendum procliuior; Nam & luminis suauitas allicit, & caloris vis confidentiam fouet; quin Promethei monitum timeam, quo Satyrum ignem primò sibi visum amplecti volentem, & osculari, absterruit,

Barbam, caper, tuam deflebis protinus
Tangentem adurit ignis.

vt est apud Plutarchum lib. de cap. ex host. vtilit. Ego sanè, si pugnandum esset, pro focis potiùs, quàm pro puteis, decertarem, vt ignem in altissimo dignitatis gradu supra cætera elementa collocarem. Neque deesset Philosophi suffragium aduersùs Poetam; Pindaro enim opponerem eumdem Plutarchum, qui Igni primas dare non dubitauit in eo libro, cui titulum fecit, *Aqua-ne? an ignis? vtilior sit*. Quod si quis fortassè Lemnios Vulcanum vt præcipuum Deum colentes (teste Lactantio lib. 1. Diu. Instit. cap. 15., & Solino cap. 21.) derideat; arguendus certè non videtur Cicero, à quo Vulcanum inter Maiorum Gentium Deos cum Apolline, Ioue, Neptuno, Marte, & Mercurio recenseri memini; cum eæ sint, quæ ab Igne proueniunt vtilitates, vt hic inter prima mundanorum corporum elementa nulli de nobilitate concedat.

Tum verò Dandulus. Satis scio Persas multo cultu Ignem sacrum,

crum, quasi Numen in locis, quæ Procopius πυρεῖα vocat, venerari solitos: Perseus siquidem, vt Chronicon Alexandrinum habet, aliquando fulmine attonitus ignem accendit, diligenterque seruatum in Persidem cum Ignis religione intulit: quam etiam tum vigere apud regionis illius incolas testatus est S. Io. Chrysost. hom. 4. ad pop. Immo & Turcas Persarum successores *stolidè Ignem colere* author est Simocatta lib. 7. cap. 8. Et sanè iuuat hic Ethnicorum hominum insaniam secum pugnantem animaduertere: Nam, si quidem adhibenda est Aristoteli fides scribenti lib. de admir. audit. nu. 33. *in Psittacinæ gentis ac Persidis confinio, ignis sincerâ flammâ ardet; qua de causa Persarum Rex ad hunc culinas molitus est.* Proh quale, quantumque munus, quo fungeretur, Deo suo detulerunt! Quem tamen in culinæ sordes coniecerant, vt præcipuum Deum tam religiosè colebant, vt cremare corpora ducerent nefas, ne se cadaueris contagione Deorum maximus contaminaret, vt refert Alex. ab Alex. lib. 6. genial. dier. cap. 26. Contra verò animorum squalorem detergendum igni obijciebant Chaldæi; quorum animos tam altè imbuerat impia superstitio, vt filios consecraturi per ignem traducerent, quasi eos suo numini traderent expiandos. Cuius sceleris arguitur Achaz lib. 4. Reg. cap. 16. 3. qui *filium suum consecrauit transferens per ignem secundùm idola Gentium:* contra quàm præceptum fuerat Deuter. 18. 10. *Nec inueniatur in te, qui lustret filium suum aut filiam, ducens per ignem.* Quam pariter superstitionem apud Romanos Pastores flammam transilientes, ad morbos à pecore pellendos, viguisse in Palilijs docet Ouidius lib. 4. Fastorum.

Moxque per ardentes stipulæ crepitantis aceruos
Traijcias celeri strenua membra pede.

cuius moris causam reddens canit,

Omnia purgat edax ignis, vitiumque metalli
Excoquit; idcirco cum Duce purgat oues.

Verùm nihil æquè reformidat ignis atque aquam: adeò vt non tam tragicè, quàm verè dixerit Æschylus, *Compesce aquam ignis supplicium;* quis enim ignoret ignem aquâ extingui? Quid Numini huic tam splendidè mendaci contigerit, lepidum est, prout apud Ruffinum lib. 2. hist. cap. 26. legimus. Ignem Deum suum circumferebant Chaldæi, vt cum cæterarum Prouinciarum Dijs eâ conditione confligeret, vt, qui vicisset, ab omnibus haberetur Deus. Iamque triumphum victoria, quæ natura insolens atque superba est, suadebat, reli-

quarum gentium Dijs ab Igne corruptis, quippe qui constarent ex auro, argento, ligno, similique materie, quæ ignis vim non ferebat: cum repente, iniectâ frigida, deferbuit hominum arrogantia, exciditque è manibus victoria, Canopi Sacerdote callidum quiddam comminiscente. Hydrias habebant Ægyptij fictiles vndique crebris ac minutissimis foraminibus patulas, ex quibus guttatim manans atque exsudans, turbida aqua defæcatior & purior redderetur. Harum ille vnam, foraminibus cerâ obstructis, varijsque pictam coloribus, aquâ occultè repletam statuit in Deum; & excisum veteris simulachri, quod Menelai gubernatoris ferebatur, caput superno hydriæ osculo impositum diligenter aptauit. Adsunt Chaldæi; itur in conflictum; circa hydriam ignis accenditur; cera, qua obstructa fuerant foramina, soluitur; sudante hydriâ ignis extinguitur; Canopus Chaldæorum victor prædicatur. Hinc ipsum Canopi simulachrum perexiguis pedibus, contracto collo, & quasi sugillato, ventre hydriæ in morem tumido, ac dorso æquabiliter tereti, formari cæptum est. Et hæc fortassis Ægyptijs occasio fuit tribuendi Aquæ diuinitatem: Nam apud Sextum Empyr. lib. 8. adu. Math. vbi de dijs agit, *Persæ quidem ignem in Deos referunt, Ægyptij autem Aquam.* En igitur potentiam, quam aqua tam leui negotio opprimit, ac delet. Id quod Persæ ipsi non ignorabant, apud quos, vt Plutarchus lib. de primo frig. loquitur, *supplicandi genus erat acerrimum & repulsæ securum, si supplex cum igne in fluuium descendens minaretur ignem se in eum abiecturum, nisi impetraret, quod petebat; fiebat enim compos voti; sed puniebatur propter comminationem, vtpote iniustam, & naturæ contrariam.*

Nihil hoc facit (reposuit illico Gradonicus) ad extenuandam ignis nobilitatem. Nemo non videt perinde exiguum ignem multâ aqua restingui, atque modica aqua magno igne absumitur; si res quidem cominùs agatur. Nam si corpore quopiam interiecto seiungantur, nil profectò habet ignis, quod sibi ab aquâ quantumuis ingenti pertimeat; illa tamen sine timore esse nequit, cum sæpè tenui igniculo supposito, multum humoris sensim ac leniter euanescat; vt satis nôrunt, quos Chymicus labor ad lucernæ calorem exercet. Et verò si generatim atque vniuersè res ipsa spectetur, plus virium igni tribuendum est, quàm aquæ. Certè S. Basilius hom. 3. in Hexaem. immensam illam aquarum abyssum admirans, qua tellus in prima Vniuersi constitutione obuoluebatur, vestigansque, cur tantam aqua-

rum

rum vim condiderit Deus, quæ cæteris elementis nón proportione respondere videretur, sed longò superare interuallo; eâque copiâ, quam nemo verbis, nemo cogitatione complecti valeat, ex ignis calore aquam conficientis rationem demum petendam esse existimauit. *Tantam*, inquit, *humoris naturam, qui omnia disponit Deus, parauit, atque recondidit, vt ad definitos vsque fines ipsius mundi constitutionis, cum paulatim ab ignis viribus absumatur, ipsi resistere valeret. Nam qui pondere cuncta, mensuráque disposuit (in numerato enim ipsi secundùm Iob, & pluuiæ guttæ sunt) planè cognôrat, quantum præscripsisset temporis mundo ad durationem; & quantum etiam igni sumptûs, pabulique recondere oporteret, non ignorauit.* Hanc ego Basilij sententiam nec approbare ausim, nec improbare; neque enim hìc est disputandi locus, vtrùm peculiari Dei prouidentiâ præter naturæ ordinem, an idcirco, quia dissipato tandem humore ferè omni corpora in fauillam abire necesse est, excitandum sit illud orbis vniuersi incendium, venientis Christi iudicis prænuntium, quod & Sybilla apud Lactantium lib. 7. Diu. instit. cap. 19. præcinuit ὅππο 'τ' ἂν ἔλθῃ, Πῦρ ἔσαι: & Diuinæ literæ passim loquuntur, quando (Ps. 96.) *Ignis ante ipsum præcedet, & inflammabit in circuitu inimicos eius.* Sed eo tantùm consilio hæc ex Basilio indicare placuit, vt argumenti infirmitas deprehenderetur, quod ignem infra aquam deprimit, quia illi iniectus extinguitur: in hac scilicet rerum vniuersitate, si rationes subducantur, plus multo aquarum in auras soluitur calore sollicitante, quàm ignium extinguatur humore comprimente.

Leuis profectò res in controuersiam adducta est, subdidit Maurocenus, pace vestra dixerim, amicissima capita: nec in me quadrare existimo ænigmaticum Pythagoræ præceptum, quo iratos non esse irritandos docebat, *Ignem gladio non scrutare*, vt interpretatur Plutarchus lib. de liber. educ. nemini siquidem hìc animus ardet: mihique vobis disceptantibus interuenire licet per vestram humanitatem. Quare, vt puto, idem ipse, qui amicam hanc litem excitauit Pindarus, sedabit: si enim satis memini, Olympia sua ab Aquæ commendatione auspicatus ode. 1. illam quidem cum auro confert, quod diuitias, animi elationem fouentes, excedit, hoc verò cum igne ardente inter noctis tenebras coruscante.

Ἄριςον μὲν ὕδωρ; ὁ δὲ
χρυσὸς, αἰθόμενον πῦρ
ἅτε διαπρέπει νυ-

Κτὶ, μεγάνορος ἔξοχα πλούτου .

Qui autem Aquæ præstantiam auri dignitati , hanc Ignis fulgori componit, non Ignem Aquæ posthabere censendus est, cùm vnâ eâdemque mensura, aurea scilicet, vtriusque elementi nobilitatem metiatur. Porrò quid huic disputationi, si acriùs illa instituatur, vtilitatis insit, non video. Quod si, vt est apud Ciceronem in Lælio. *Non aqua, non igni, vt aiunt, pluribus locis vtimur, quàm amicitiâ*; nulla de Igne & Aqua esse debet inter amicos contentio. Certè duo hæc elementa cæteris præstare, vtpote ad viuendum maximè necessaria, argumento esse potest Romana lex, qua rerum capitalium condemnatis ignis & aqua interdicebatur: interdicto nimirum earum rerum vsu, sine quibus ortum habere corpora non possunt, ac proinde vita constare nequit, perinde habebatur is, in quem ea sententia lata fuerat, atque si esset morte multatus. Hinc Ouidius lib. 4. Fast. *An quod in his vitæ causa est, hæc perdidit exul?* quia vt ille idem paulo superiùs canebat

Cunctarum contraria semina rerum
Sunt duo discordes, Ignis, & Vnda, Dei.

& lib. 1. Metam. sub med.

Quippe vbi temperiem sumpsere humorque calorque,
Concipiunt, & ab his oriuntur cuncta duobus.
Cumque sit ignis aquæ pugnax, vapor humidus omnes
Res creat, & discors concordia fœtibus apta est.

Quamquam enim omnia ex aquâ ortum ducere, & in eam suo interitu resolui assereret Thales Milesius, ideoque defunctos terræ mandari iuberet, vt humore dissoluerentur; Contra verò Heraclitus Ephesius solum ignem rerum omnium principium adstrueret, ac propterea defunctos, quasi ad originem suam reuersuros, cremandos esse doceret; nec ab Heraclito dissentiret, Aristotele teste lib. 1. Metaph. summ. 2. cap. 1., Hippasus Metapontinus, à quo ignem etiam Numinis loco habitum scribit Clemens Alex. lib. 1. Strom.; & Stoici apud Plutarch. lib. adu. Stoicos. *Ignem semen mundi esse* dicerent: Congruentiùs tamen philosophatus videtur Hippon Rheginus, qui rerum principium Ignem, & Aquam statuebat, vt lib. 3. Pyrrhon. Hypotyp. cap. 4. refert Sextus Empyricus. Nec ineptè, de cælo semen igneum cecidisse in mare, ac natam è spumâ Venerem, finxere Poëtæ, vt, coniunctioni Ignis atque Humoris quanta vis ad vitam tribuendam inesset, significarent. Nam, vt Varronis de lingua lat. lib. 4.

vel 1. ex his qui extant, vocibus vtar) *omne corpus vbi nimius ardor, aut humor viget, aut interit, aut manet sterile: cui testis æstas & hyems; quòd in altero aër ardet, & spica aret, in altero natura ad nascendum cum imbre ac frigore luctare non vult, & potiùs Ver expectat. Igitur causa nascendi duplex, ignis, & aqua. Ideò ea in nuptijs in limine adhibentur, quod coniungunt.* Nisi fortè & hæc ad mores spectans visa fuerit causa, cur, vbi se matrimonij sponsione obligassent sponsi, nuptiasque stipulati fuissent, noua nupta ignem & aquam in ipso limine tangere iuberetur; vt scilicet intelligeret, quemadmodum ignis absque humore nutriendi vi destituitur, aqua autem sine calore sterilis est & otiosa, ita nullum ex nuptijs expectari commodum posse, nisi mutuis officijs nuptialem charitatem, qua se vicissim complectebantur, fouerent; hanc verò diuturnam esse non posse, nisi iubenti marito facilem se, ac dictis audientem præberet vxor; ignis siquidem principia motionis suggerit, aqua autem subiecti, ac materiæ locum obtinet: Nam & Cicero in Academ. quæst. ait, *Aër, & Ignis mouendi vim habent, & efficiendi: reliquæ partes accipiendi, & quasi patiendi, Aquam dico, & Terram.* Aut etiam, Plutarcho interprete in Quæst. Rom. quæst. 1., ideò ignem & aquam sponsa tangebat, vt, quia ignis lustrat, aqua purgat, documento esset, quàm syncero ardentique studio castimoniam colere illa deberet: Nam & Ægyptij, vt Horus Apollo lib. 1. hierogl. cap. 41. docet, *puritatem notantes Ignem & Aquam pingunt, quòd his elementis omnis lustratio fiat, atque expiatio.*

Illud tamen, addidit hìc Gradonicus, ad ignis dignitatem non mediocriter commendandam pertinere arbitror, quod in tanta opinantium de rerum principijs Philosophorum varietate ac dissensione, quorum plurima commenta deleuit dies, plerique eorum inter rerum initia, ex quibus nascuntur omnia, Ignem recensebant. Si enim eos excipias, qui vnicum statuebant principium, Pherecydem Syrum qui Terram, Thaletem qui Aquam, Anaximenem qui Aërem, Heraclitum, Hippasum, Stoicos, qui Ignem; vix vnum aut alterum (aut ne vix quidem) inuenies, qui ignem è principiorū numero reiecerit: Nisi forte Physicis rationibus aptè congruere quis existimet aut Anaximandri Infinitum, aut Anaxagoræ Homæomeriam, aut Democriti Atomos, aut Platonis Ideas, aut Pythagoræ Numeros. Nam præter Xenophanem Colophonium, qui rerum originem Terræ & Aquæ tribuebat, tanquam corporum omnium semina à

natu-

naturâ data celebrabant OEnopides Chius Ignem & Aërem, Hippon Rheginus Ignem & Aquam, Onomacritus Ignem, Aquam, & Terram, Empedocles Ignem, Aërem, Aquam, Terram, vt apud Sextum Empyricum legisse me memini lib. 8. aduers. Mathem. cap. penult. & lib. 3. cap. 4. Pyrrhon. Hypot. Adeò hominum mentibus à naturâ insita videtur Ignis notio, vt, si philosophantes, atque impressa sibi rerum quasi vestigia recognoscentes, cætera quidem elementa in corporibus deprehendere non valerent, de Igne certè non dubitarent. Quarum autem rerum consignatas in animis notiones habemus, eas nobis maximè necessarias esse nemo ambigat, quem ire per singula non pigeat.

Nunquam mihi aquæ vtilitatem commendanti, inquit Dandulus, in animum incidit stulta quorundam cogitatio, qui, quasi columnam non erecturi, nisi basim ei subijciant, nihil laudare nouerunt citrà alterius vituperationem. Maxima est, fateor, ignis vtilitas: immò, si oculos mentemque reuocemus ab vniuerso genere, quo ignis natura comprehenditur, & nonnisi ad vulgarem ignem, rusticanæ casæ inquilinum, disputationem reflectamus, nec mihi sanè, nec vobis tantum suppetit otij, quantum Babylonijs, qui omnes palmæ vtilitates recensuerunt, &, vt Caphisus apud Plutarchum lib. 8. Symp. quæst. 4. narrat, *eam celebrabant, atque decantabant arborem, quòd ipsis CCCLX. vtilitatum genera præberet*. Illud præ cæteris animaduersione dignum videtur, quod ex tot generibus nullum est animal præter hominem, quod ex igne vsum capiat aliquem: immò verò quò illa magis propter feritatem ab humanitate recedunt, eò acerbiùs ignem oderunt. Sic Leones quamuis rotarum orbibus circumactis, curribusque inanibus, & gallinaceorum crista, cantuque terreri dicantur, ijs tamen ab igne maximè terrorem incuti author est Plinius lib. 8. cap. 16.: Notum est autem, atque vulgatum Ennianum illud apud Ciceronem lib. 2. de Offic. cap. 4. *Quem metuunt, oderunt: Quem quisque odit, perijsse expetit*. Serpentes pariter ignem valdè odisse, tum quòd oculorum acies illum intuens hebescit (*anguibus autem vniuersis hebes visus est*, ait Isidorus lib. 12. Originum cap. 4.) tum præcipuè quòd ignis natura aduersatur veneno, nisi me fallit memoria, apud Mizaldum legi: nec fidem illi abrogandam duxi, quamuis non ignorarem à Plinio traditum lib. 16. cap. 13. *si fronde fraxinea gyro claudatur ignis & serpens, in ignem potiùs, quàm in fraxinum fugere serpentem*: quanta enim

Plinij

Plinij experimento adhibenda esset fides, nesciebam, quippe qui illas serpentis cum fraxino inimicitias aliquando exploraturus fasciculum ex fraxineis ramusculis virentibus afferri iusserim, eumque iniectis tribus quatuorue viperis æquè circumplicatum viderim, ac reliquum arborum genus animantes hæ solitæ sint promiscuè circumplecti. Quantum autem ab igne subsidij ad venenata animalia fuganda expectari possit, satis intelligunt Brasilienses, qui *focum perennem in tugurijs iuxta lectos pensiles alunt, eiusque beneficio nocturnum frigus tolerare, & venenata insecta arcere queunt*, vt docet Guilielmus Piso lib. 1. de medicina Brasil. sub init. Et planè aliquid momenti ad venenum comprimendum igni inesse putabant, *quos in Selonio* (campus est agri Lanuuini XV. ab vrbe mill. inter Albanum, Ariciam, & Ardeam) *apud focum angues nundinari solitos* commemorat Cicero lib. 2. de Diuinat. Certè Cerastæ veneno quodcunque animal inficitur, πυροφοβία, hoc est ignis lucisque metu corripitur, vt ab Ægyptijs accepisse se profitetur Kircher Art. Magnet. lib. 3. part. 8. quæst. 3. Ex quibus haud obscurè colligitur igni infensos esse serpentes, quippe quorum veneno illius natura repugnat.

Plura fortasse addere meditantem interrupit Maurocenus. longum nimis esset, inquit, omne ferarum genus persequi, quod igne fugatur, cùm illum reformidet: ipsi quoque homines (si Vitruuij lib. 2. Archit. cap. 1. fabulosa narratio arrideat) cum agrestem atque à ferinâ minimè diffidentem vitam palabundi in cauernis, quas fors obtulerat, agerent, vbi primùm ignem in densissimâ syluâ ex ramorum vento validiùs impellente collisorum conflictu, atque tritu, elici viderunt, se in fugam exterriti dederunt: at vbi flamma resedit, & excitatis sopitæ rationis igniculis audere cœperunt, ac propiùs benignum ignis calorem experiri, tum illum adiectis lignis fouere, reliquos inuitare, commercia inter se miscere, casas excitare, primaque Architecturæ fundamenta iacere, feritatem dediscere, vno verbo homines esse, vocum atque legum communione. Quasi verò ignis calore, qui ab Aristotele homogenea congregare dicitur, primùm conciliari debuisset humana societas.

Sed à fabulis, in quas prolapsi sumus nec aduertentes, ait Dandulus, pedem referamus, & ad ignis vsum soli homini datum redeamus. *Nos enim quoniam cœleste atque immortale animal sumus*, verba sunt Lactantij lib. 2. Diu. instit. cap. 10. *igne vtimur, qui*

nobis in argumentum immortalitatis datus est; quoniam ignis è cælo est: cuius natura, quia mobilis est, & sursum nititur, vitæ continet rationem. Et, quod mirere magis, lib.7. cap.9. vbi de humani animi immortalitate, non casu, & quasi præteriens, sed consulto disputat, eâdem vtitur argumentatione. *Non exiguum*, inquit, *immortalitatis argumentum est, quòd homo solus cælesti elemento vtitur. Nam cùm rerum natura his duobus elementis, quæ repugnantia sibi atque inimica sunt, constet, Igne & Aquâ; quorum alterum cælo, alterum terræ adscribitur, cæteræ animantes, quia terrenæ, mortalesque sunt, terreno, & graui vtuntur elemento: homo solus ignem in vsu habet, quod est elementum leue, sublime, cæleste. Ea verò, quæ ponderosa sunt, ad mortem deprimunt, & quæ leuia sunt, ad vitam subleuant, quia vita in summo est, mors in imo. Et vt lux esse sinè igne non potest, sic vita sinè luce. Ignis igitur elementum est lucis ac vitæ: vnde apparet hominem, qui eo vtitur, immortalem sortitum esse conditionem, quia id illi familiare est, quod facit vitam.*

Hæc tamen (Maurocenus excepit) si ad veritatem reuocetur ratio, in speciem potiùs dicta, quàm solida & expressa immortalitatis indicia videantur: quid enim ad stabilem vitæ constantiam adstruendam conferat fugax ignis mobilitas? quodue argumento pondus accedat ex eiusdem leuitate? Proferatur potiùs in medium tam varium ac multiplex artium genus, quæ ignem ad tot dissimilia opificia temperant, vt ea numeris persequi se posse quisque diffidat. Vrbem hanc totam animo, oculisque, si vacat, curiosius perscrutare; & in ingenti hac artificum turbâ, siuè ij, quæ ad vitam propagandam necessaria sunt, procurent, siuè deliciarum ac voluptatis materiam suppeditent, siue priuatam luxuriem foueant, siuè publicæ magnificentiæ seruiant, siuè prophanam supellectilem instruant, siuè ad rem Diuinam spectantia moliantur, quotusquisque ille est, quem igne carere posse existimes? mitto artium ferè omnium instrumenta, quibus indigent, ea esse, quæ sinè igne parari nullatenus potuerunt; adeò vt, si animo fingas sublatum ignem, artemque esse denuò instituendam, vix vllam reperias, quæ, remoto igne, seu subiectam artis materiam præparante, seu opportuna ad opificium subsidia disponente, possit iterùm commodè excitari. Quamuis autem non artibus omnibus proxima, sed aliquibus remota tantùm sit ignis necessitas, plurimæ tamen sunt, quæ igne

igne administro vtuntur; quarum aliquas, easque non ignobiles, exponit Berenguccius in suâ Pyrotechniâ: ex quibus de cęteris facilis coniectura est. Hæc enimuerò sunt non obscura immortalitatis argumenta; eundem siquidem ignem ad tam dispares vsus traducere, calores communione quidem speciei similes, gradu autem differentes tam scitè administrare, gradumque augendo, & minuendo cęptum opus elaborare, vrgère, perficere, munus est mentis intelligentiâ præditæ; quæ dum aciem à consuetudine oculorum abducit, & ex rebus sensu perceptis ad id, quod non percipiebatur, ratiocinando adducit, se prorsus materiæ expertem probat, ac proinde & interitûs: Cuius enim operatio præcipua, quanquam ex sensu occasionem ac velut ansam nacta, à corporis materie seiuncta est, eius pariter naturam pereunte corpore subsistere necesse est, atque immortalitate donari. Quandoquidem tunc solùm è rerum vniuersitate deleri naturam aliquam congruum est, cum illa necessarijs ad operandum instrumentis destituta cogeretur otiari: humanus autem animus à corpore seiunctus cum ijs saltem vti possit rerum notis atque imaginibus, quas sibi olim intelligendo comparauit, nec facilè perituras impressit, quamuis sensuum adminiculo destitutus, corporeis tamen vinculis solutus, ex aliâ in aliam cognitionem progredi potest. Ignis igitur humani animi immortalitatem eatenus indicat, quatenus incorpoream eiusdem naturam ad tam mira artium opificia adhibitus demonstrat. Neque verò artifices tantummodo, inter quos aliqui illiberali quæstu, sordidoque compendio, vitam tolerant, plurimum igni debent, sed & sapientes omnes nominis immortalitatem consecuti in tantâ celebritate, atque in ore omnium, non viuerent, nisi eorum lucubrationes, quibus scientiarum lumina continentur, lucernam olerent. Vix enim quicquam ijs profuissent nocturna silentia ad veritatis contemplationem, nisi circumfusas tenebras discutiens ignis extinctæ diei dispendia compensâsset, vt vel legendo antiquis è fontibus alienam sapientiam sibi haurirent, vel scribendo suam in posteros deriuarent.

Ad hæc Dandulus. Quid? quod nemo est, cuius vitam ad longiora temporis spatia non protrahat ignis; si res quidem ad Plutarchi (lib. *Aqua-ne an ignis sit vtilior*) trutinam expendatur. *Dixit Aristo, temporis nobis ad vitam dati exigui somnum, quasi vectigalis exactorem, dimidiam auferre partem. Ego autem sic dico,*

ait Plutarchus, *etiamsi quis tenebris obtinentibus vigilaret per totam noctem, nullum fore huius vigiliæ fructum, nisi ignis bona nobis diei repræsentaret; noctisque & diei discrimen aboleret. Itaque si nihil homo habet, cui ratione vtilitatis vitam postponat; ignis, qui vitam multiplicat, quomodo non meretur omnibus anteferri rebus?* Hæc, satis scio, minùs arriderent, si nos ista disceptantes audirent, inertibus quibusdam tenebrionibus, qui perdiu stertentes longa ponunt mortis rudimenta (contrahi enim animum, & quasi labi, atque concidere, & ipsum esse dormire putabat Zeno apud Cic. lib. 2. de Diuin.) sed illos saltem excitaret non ignotus culinæ nidor, & ad suffragium pro igne humanam vitam longiùs prouehente ferendum prouocaret. Quamuis enim improbent Hesiodi monitum lib. Oper. & dier. 747. quo *vetat cibum apponere ex ollis, nondum libato: sed igni vult suas primitias, suumque ob ministerium offerri honorem*, vt notauit Plutarchus lib. 7. Sympos. quæst. 4. Elegans tamen Prodici dictum, *Omnium condimentorum suauissimum esse ignem*, laudarent cum eodem Plutarcho lib. de tuenda sanit; & planè agrestes ac barbaros prædicarent Hunnos vltra Paludes Mæoticas glacialis Oceani accolas, qui, vt scribit Ammian. Marcellin. lib. 31. *Sic in suâ vitâ visi sunt asperi, vt neque igni, neque saporatis indigeant cibis, sed radicibus herbarum agrestium, & semicrudâ cuiusuis pecoris carne vescantur, quam inter femora sua, & equorum terga subsertam fotu calefaciunt breui.* Id quod etiam nunc esse in more positum apud Tartaros Moschis finitimos, vt crudam carnem equorum, quibus insident, ephippijs supponant absoluto itinere voraturi, ab oculato teste homine Belgâ, qui eas regiones peragrârat, ante aliquot annos audisse me memini, nec vulgaris fama repugnat. Quam profectò consuetudinem non minùs ab humanitate alienam esse, & ferinum nescio quid redolere nemo non videt, quàm si quis irâ incitatus, canum in morem, dentibus peteret illius iugulum, à quo se iniuriâ lacessitum putat: ab hominibus siquidem ad feras desciscere videtur, quisquis ea respuit, quæ hominem à brutis secernunt: huiusmodi autem est ignis vsus in ciborum, carnium præsertim, apparatu, omnium ferè gentium consensu firmatus. Quemadmodum enim sapientissimo consilio factum est, vt homini nec pes in vngulam obduruerit ad pulsandum, nec ad discerpendum exacuti sint vngues, nec ad dilaniandum diffissis malis

aper-

apertiora ora patuerint, nec cornibus aspera frons semper in ictu sit; immò nec illum natura plumis induit, nec villis muniuit, nec spinis stipauit, nec squammis obduxit, nec testâ protexit, sed nudum planè atque inermem protulit in arenam, vbi cum vniuerso mortis satellitio dimicandum est, quin id humanæ naturæ infirmitati tribuendum sit, sed potiùs dignitati; quia nimirum ratiocinandi vi prædita cùm sit, potuit sibi ipsa aliundè opportuna subsidia comparare: Ita Diuini Numinis prouidentia constituit, vt non ea omnia, quibus vita alitur, ac sustentatur, homini, quemadmodum brutis, in promptu essent, quin aliqua adhibenda esset præparatio, vt præsenti necessitati congruerent; sed satis habuit illum ratione donatum locupletâsse instrumentis, quibus posset in rem præsentem suis mederi incommodis, prouidere saluti, & si libitum fuerit, etiam seruire voluptati. Id autem absque igne non perfici ita palam est, vt superuacaneum sit pluribus explicare; hoc enim abundè demonstrat Plato in Protagora, fabellâ illâ, qua dicitur Epimetheus omnes præclaras naturæ vires atque facultates ad vitam tuendam necessarias in varia bestiarum genera ita insipienter effudisse, vt nihil supeÞresset, quo genus humanum ornaret. *Cumque aliam salutis humanæ viam consultans Prometheus non inueniret, surripuit Vulcani Mineruæque artificiosam pariter cum Igne sapientiam. Neque enim fieri poterat, vt eam sinè Igne nancisceretur quis, vel etiam vteretur. Eam itaque sic hominum generi Prometheus intulit; atque ita sapientiam, quæ victum suppeditat, consecuti sumus.* Quare admirandum non videtur, quid sit, quod homini tantùm ignis tributus est, vt vsum ex illo capiat.

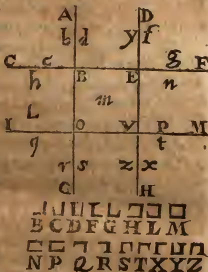
Et quidem ad confirmandam cùm à vetere morbo, tum à nouis tentationibus valetudinem, mirum quantum prodest ignis; siue recreandi sint ex lassitudine nerui, siuè discutiendi è corpore halitus noxij, siue proliciendi cùm sudore humores corrupti, siuè morbi cœteroquin insanabiles, atque integra membra exedentes, exterminandi. Quàm manca esset atque imperfecta sinè ignis accessione Medicina? Neque ea solùm, quæ Chymicis exercitationibus innixa puras medicamentorum animas, pinguioris admistione corporis liberatas, exhibens facilem & expeditam valetudinis curationem pollicetur: Sed & vulgaris illa, quæ tantum existimationis Medicis, Pharmacopœis tantum lucri, ægrotis tantum

affert molestiæ: Neutra enim absque igne posset aut tenuiores corporum particulas à crassioribus secernere, aut plura contrarijs facultatibus prædita medicamenta ritè vnam in speciem temperare. Id quod pro suâ sapientiâ intelligentes Ægyptij in Memphitico Vulcani templo libros Medicos asseruabant, vt ex Galeno lib. 5. de comp. medic. sec. genera cap. 2. colligitur, vbi aliquot cataplasmatum construendorum methodum ex eiusdem templi adytis depromptam commemorat. Sed neque hoc tantùm: verùm *est & ipsis ignibus medica vis*. (Plinij vocibus vtor lib. 36. cap. 27.) *Pestilentiæ, quæ solis obscuratione contrahitur, ignis suffitu multiformiter auxiliari certum est. Empedocles, & Hippocrates id monstrauere diuersis locis.*

Sed abrumpendam tandem esse hanc disputationem monuit Gradonicus, nec diutiùs hærendum in ignis vtilitatibus recensendis, quas longè plurimas esse diffitebitur nemo, qui naturam vniuersam attentè circumspiciat. Ne tamen, inquit, sine corollario discedamus, illud postremo loco obseruandum, quod, si ignem ex arte adhibeas, quamuis tacens Stentora vincere poteris, & absentem alloqui, seu potiùs literas clarissimè exaratas ad eum momento mittere, quin densa hostium corona vrbem cingens tabellarium intercipiat. Quis enim prohibere valeat, ne intempestâ nocte absenti amico præstitutum tempus expectanti ardentem facem ex editâ turri ostendas? Vbi verò amicus alterâ faculâ semel aut iterum in gyrum actâ se attentum significauit, quid faciliùs, quàm, facem varias in partes contorquendo, pereuntes formas in tenebroso aëre ex ordine describere? Singulis autem figuris, quas fax mota describit, singulas res, aut voces, aut characteres respondere posse constat pro libito eorum, qui occultas hasce notas inter se constituunt. Iam si amicus, post singulos tuæ facis motus, adnotet, quid cuique respondeat in schedulâ, quam præ oculis habet, demum intima tuæ mentis consilia cognoscet: Nec dissimili methodo responsum dabit. Quod si pro face laternam vsurpaueris intus obductam laminâ politâ lucem quasi multiplicatam reddente, & tutus à vento eris, & singulos motus, citrà confusionis ac perturbationis periculum, clausa laterna distinguet. Ne quis verò negotium hoc multis impeditum difficultatibus existimet, exemplum subijcio, in quo singulis Alphabeti latini elementis singuli motus, ijque facillimi, respondent. Primùm

enim

enim fax vel rectâ sursum promota, vel rectâ deorsum depressa, vel à dextrâ in læuam, vel contra à sinistrâ in dextram è transuerso descendens, vel in gyrum acta, quinque vocales designabit. Deinde vt Consonantibus congruentes motus habeas, ducantur binæ parallelæ AG, DH, quas binæ item parallelæ CF, IM ad rectos angulos decussent in punctis B, E, O, V. Hinc motus omnes desumere possumus adscriptis pro libito consonantibus, vt hic in descripto rudìter schemate à me factum videtis. Si enim literam F indicare quis voluerit, face describet rectum angulum DEF: contrà verò litteram G designaturus describet angulum FED. Sic ad literam H denotandam figurâ CBOI, contra verò ad literam L figurâ IOBC vtendum est, & ad literam M quadrato BEVO. Quæ omnia ex hoc diagrammate in suas partes resoluto ita patent, vt maiori explicatione non indigeant; & hæc, quæ innui, vobis, qui tantâ ingenij acie polletis, omnino superuacua acciderunt, quanquam pro vestrâ humanitate patienter audistis. Illud tamen animaduertendum est, quod nimia esse non debet locorum intercapedo inter sic colloquentes, vt scilicet perspicuè & distinctè obseruari possit ab absente motus facis commotæ.



Hanc absentium collocutionem, inquit Maurocenus, quinque facibus perficere docet Cardanus lib. 17. de Subtilitate. Verùm dum toti sumus in igne laudando eius commoda percurrentes, sugillaret nos fortasse aliquis, quod eiusdem damna per dissimulantiam præterimus; quæ quidem ea sunt, vt vel ipsius Vulcani fanum Romulus extra pomærium posuerit; quia vt Plutarchus ait in Quæst. Rom. 47. *cum Roma ab incendijs statim à primis temporibus multum esset periculi, colendum quidem Deum igni præfectum, sed extra Vrbem locum ei assignandum, statuerunt.* Propter quod ignis periculum lege XII. Tabularum cauebatur, ne

humanum cadauer in Vrbe combureretur, vt notauit Cicero lib. 2. de leg. & licèt Vestales Virgines ob crimen in Vrbe viuæ cremarentur, quia tamen id infrequens erat & rarum, non tantum suberat periculi, quantum ex quotidianâ, saltem frequentissimâ, cadauerum combustione. Galenus autem on rarò Febrim (qua quid deterius? cum neminem è vitâ decedere sine febri, ad punctum saltem temporis, medicorum plurimi affirment) Ignis vocabulo nominauit. Nec planè ex Ignis nobilitate factum est, vt eius nomen ad deteriorem significationem detorqueretur à Poëta canente, *Meus ignis Amyntas*. Et Rabbi Ben Sira Alphabeto I. lit. Daleth, sectatus fortasse Paronomasiam, quæ inter Mulieris & Ignis vocabula Hebraica intercedit (mulier enim tribus literis Aleph, Scin, He, Ignis autem duabus prioribus tantùm scribitur) *Abstrahe*, inquit, *carnem tuam à muliere gratiosâ, tanquam à carne prunarum*: adeò vt minùs acerba videri possit Opilij Macrini seueritas in eos, qui flagitioso ardore deflagrassent; nam vt in eius vitâ scribit Iulius Capitolinus, *adulterij reos semper viuos simul incendit*.

Non passus diu hærere hunc scrupulum Gradonicus, Vt vt vera sint hæc, ait, nunquam animum induxi, vt nihil vsquam incommodi ab igne afferri posse putarem; nihil siquidem reperiri potest in rebus creatis, cui mali aliquid non admisceatur: bona enim, quæ apud nos sunt, certis finibus circumscribuntur, & quamuis multa nobis tribuerit natura, egregia illa quidem atque præclara, nihil tamen est omni ex parte perfectum. Quid igitur mirum, si & ab igne damnum aliquod nonnunquam timendum sit, & ignis vocabulo aliquando subiecta ea notio esse possit, quæ ad deterius aliquid significandum traducatur? Verùm illa ipsa vis, qua detrimentum nostris rebus importare potest ignis, potentiæ nota est atque vindictæ. Hinc lacedæmonijs in externas regiones expeditionem parantibus, πυροφόρος, hoc est, Ignifer, apud Regem seruabat inextinctum ignem accensum ex arâ Iouis ἀγήτορος, hoc est, Ducis, vt refert Stobæus Collectam. cap.42. Persarum autem Regibus in more positum fuisse, vt eos ignis præcederet in hastâ, instar vexilli, elatus, constat ex Xenophonte lib.8.Cyropæd. Q.Curtio lib.3. Procopio lib.2.belli Persici, Ammiano Marcellino lib. 23. vbi de Brachmanis loquens ait, *Ferunt etiam si iustum est credi, ignem cœlitus lapsum apud se sempiternis foculis custodiri, cuius portionem exiguam, vt faustam, præisse quondam Asiaticis Regibus*

bus dicunt. An vt Deum suum præ oculis semper habendum, atque præcedentem, quasi faculam præferentem, in omnibus sequendum explicarent: An vt quasi Lucifer Auroram ferens præcederet Solem, nam ipse Rex Solis in morem coronâ radijs distinctâ redimitus procedebat? An vt imaginem imperij, cui nihil, quemadmodum & igni, resistere valeat, ostentarent? Quin & apud ipsos Cæsares supremæ maiestatis insigne fuisse ignem vel ex eo liquet, quod Pertinax à milite populoque Augustus declaratus, & in aulam imperatoriam per noctem deductus, *postquam diluxit, in curiam se contulit, neque ignem sibi præferri, neque vlla principatus insignia passus attolli, donec Senatus sententiam scitaretur*, vt Scribit Herodianus lib. 2. Contra verò Nigrum ab exercitu populoque in Syriâ salutatum Imperatorem atque Augustum, amictum imperatoriâ purpurâ, *præcedente etiam igni, in Antiochiæ primùm templa, mox ad suas ædes deduxerunt*, vt eodem lib. 2. idem Author tradit: & ex lib. 7. in Gordiani inauguratione, cum omnis imperatoria pompa adhiberetur, *ignis de more præferebatur, vt speciem fortunamque, exiguum sanè ad tempus, Romanæ ciuitatis Carthago repræsentaret*. Id quod Cæsarum pariter vxoribus concessum fuisse perspicuum fit ex eodem Herodiano lib. 1. Commodus enim Lucillæ Sorori natu maximæ, quæ fuerat L. Veri Imperatoris vxor, *pristinum honorem reliquit vsurpandum; nam & sellâ imperatoriâ sessitare in theatro, & ignem de more præferri patiebatur*. Ignem verò inter cętera summi imperij atque honoris insignia supremum locum obtinuisse ex eo colligitur, quòd idem Commodus hunc vnum non concessit Martiæ concubinæ, quam, vt Herodianus in eodem lib. 1. loquitur, *propè vxoris loco habebat, sic, vt, præter ignem, omnes honores, velut Augustæ, tribuerentur*.

Vt & ego pariter, inquit Dandulus, aliquid afferam in ignis commendationem, obseruo tantam illi inesse dignitatem, vt nulla gens fuerit, cuius mentem aut religio obstrinxerit, aut superstitio occupârit, quæ Ignem, vt proprium Numinis munus, & illustrem Diuinitatis characterem non adhibuerit, lucernas & faces accensas in templis & delubris proponendo. Sic Callimachus in hymno Apoll. canit æternum ignem in Apollinis fano. Ignis Vestæ perpetuus & sempiternus omnium Scriptorum calamo ad nauseam vsquę celebratur. Diuinæ literæ commemorant & lucernam

in

in Tabernaculo septem luminibus irradiantem, & in Salomonis Templo candelabrum aureum totidem hastilibus singulas lucernas sustinentibus conspicuum: Et apud nos Christi sectatores inter Catholicæ Ecclesiæ ritus, multiplex est cereorum & lampadum vsus, qui priscis temporibus tantus fuit, vt solennem Christi Resurgentis diem (cuius peruigilium teste Gregor. Nazianzeno orat. 2. in Pascha. ὑπὸ πλουσίῳ φωτὶ, magnâ luminis copiâ, celebrabatur) primi illi pietatis antistites ἐπιλύχνιον ἡμέραν, quasi lucernarium diem indigitarent, vt ait Nicephorus lib. 8. cap. 37. Quid? quod ipsum Deum igne constare opinati sunt plures; vt de Platone narrat S. Iustinus Martyr in Admonit. ad Gentes. Et Stoici apud Plutarchum lib. 1. de placitis Philosoph. c. 6. Dei naturam definierunt, *Spiritum intelligentiâ præditum, igneum, formæ expertem, &c.* & cap. 7. statuit Democritus *Deum in igne globoso, mundi animam.* Quid autem hic afferam Ethnicorum ineptias, aut superstitiosa mendacium Dæmonum responsa, quamuis, si vocum sono mysterium subsit, veritate non careant? *Apollo enim,* vt habet Lactantius lib. 1. diu. instit. cap. 7. *quem præter cæteros diuinum, maximèque fatidicum existimabant Ethnici, Colophone respondens quærenti cuidam, Quis esset, aut quid esset omnino Deus, respondit viginti & vno versibus, quorum hoc principium est*

Αὐτοφυὴς, ἀδίδακτος, ἀμήτωρ, ἀστυφέλικτος,
Οὔνομα μηδὲ λόγῳ χωρούμενον, ἐν πυρὶ ναίων,
Τοῦτο Θεός.

Ex se ortus, non edoctus, sine matre, inconcussus,
Nomen ne ratione quidem capiendum, in igne habitans,
Hoc Deus est.

Hæc tamen videri possent inania hominum commenta, nisi in Diuinis litteris passim ignis vocabulo ea, quæ ad Diuinitatem spectant, significarentur, & Deus ipse *Ignis consumens* diceretur; nec in re apud sacros Bibliorum interpretes obuiâ immorandum est. Commodùm mihi ad manus est exiguum volumen S. Dionysij Areopagitæ opera complectens, quod ante pauculas horas coëmptum nondum domum attuli: ex eo, si placet, ad huius nostræ collocutionis clausulam, & quidem maximè in rem nostram, lineas aliquot perlegam ex lib. de Cælesti Hierarchiâ. cap. 15. vbi ille ignis proprietates commemorat, ob quas Diuinitatis symbolum videatur. Sancti Theologi, inquit, summam & formâ carentem essen-

tiam,

tiam, ignis ſpecie, multis locis deſcribunt, quòd ignis multas Diuinæ, ſi dictu fas eſt, proprietatis, vt in ijs quæ videntur, imagines ac ſpecies præ ſe ferat. Ignis enim, qui ſenſu percipitur, in omnibus & per omnia ſinè admiſtione funditur, ſecerniturque à rebus omnibus, lucetque totus ſimul, & abſtruſus eſt, incognituſque manet ipſe per ſe, niſi adhibeatur materia, in qua vim actionemque ſuam declaret: cohiberi, vincique non poteſt, nec videri: omnia ipſe per ſe obtinet; ea, in quibus fuerit, ad vim ſuam actionemque commutat: ſui ipſius particeps facit, quicquid ipſi propius quoquo modo adhibeatur: renouat omnia vitali calore, illuſtrat aperto lumine: teneri non poteſt, nec miſceri: diſſipandi vim habet, commutari non poteſt; ſurſum fertur, celeritate magnâ eſt præditus; ſublimis eſt, nec humilitatem vllam ferre poteſt: immobilis eſt, per ſe mouetur, alijs motum affert: comprehendendi vim habet, ipſe comprehendi non poteſt: non eget altero: clàm ſe amplificat: in materijs, quæ ipſius capaces ſunt, magnitudinem ſuam declarat: vim efficiendi habet, potens eſt: omnibus præſto eſt, nec videtur: ſi negligitur, non eſſe videtur: attritu autem, quaſi irritatione quadam, naturaliter ac propriè repentè exiſtit, rurſumque ſenſum fugiens euolat: in omnibus ſui communionibus minui non poteſt. Multas etiam alias ignis proprietates inuenire poſſumus, quæ propriæ ſint, vt in imaginibus ſenſum mouentibus, Diuinæ actionis. Hactenus verba ſunt S. Dionyſij, quæ placuit legendo percurrere, tum vt intelligatur ignem multis Diuinitatis notis atque veſtigijs inſignem optimo iure ad Numinis maieſtatem ſignificandam aſſumi, tum etiam vt breui in conſpectu poſita plurium eius proprietatum deſcriptio nobilitatem euinceret, quæ fuit noſtræ huius diſſertationis argumentum.

Gratias plurimas Dandulo ob tam luculentum D. Dionyſij teſtimonium habuerunt Maurocenus & Gradonicus; cumque velut ex improuiſo, tot enumeratæ ignis proprietates ampliſſimam exhiberent diſſerendi materiem, En ſanè, inquit Maurocenus, iucundiſſimum noſtris collocutionibus argumentum. Non vtique malè feriati ſequentibus diebus horas collocabimus in Ignis contemplatione; magnus enim mihi ſe videtur aperire campus ad philoſophandum, nobis præſertim, qui nullius magiſtri in verba iurauimus, nec vlli addicti ſententiæ, ſolius veritatis veſtigia indagamus.

Placuit cœteris Mauroceni consilium, & opportunè præmissam censuerunt hanc de Ignis Nobilitate disputationem; hinc enim se temporis iacturam non facturos ominabantur: quemadmodum nemo scriptorum est, qui legentium vtilitati consultum velit, & in humili, vilique materiâ operam pariter ludere; nisi fortè pauculos quosdam è Declamatorum grege inanis gloriolæ aucupes excipias, qui vbi solæcismum, aut febrim, aut sordida quædam animalcula laudauerint, nil demum legentium animis inhærens relinquunt præter contriti temporis pœnitentiam: quare omnibus scribere meditantibus solenne est argumenti saltem nobilitate sibi blandiri, tum ne, calamo humilia, abiectaque describente, videatur animus humi repens ad cognatas deflexisse materias, tum vt legentium oculos mentemque vehementiùs sollicitent, tum etiam vt facilem excusationi viam sternant, si fortè demum tractationi, in quam satis confidenter irruperunt, impares deprehendantur. Ita quoque tres illi Ornatissimi Viri se Ignem, nobile vtique argumentum, ad colloquendum delegisse sibi gratulabantur; iamque animo præconceperant se quidem multum aliquando difficultatis, non parum tamen iucunditatis reperturos in sequentibus dissertationibus: quas, quo commodiùs disputatio ipsa explicetur, sic exponam, *quasi agatur res, non quasi narretur*, Ciceronem, cuius vocibus vtor, imitatus.

DISSERTATIO SECVNDA.

De Ignis Natura.

MAuroc. Quoniam Ignem, cùm postremò conuenimus, dissertationum nostrarum argumentum statuimus, non opus esse mihi videtur, viam disputationi sternere, sed in eam, si vobis placet, insiliendum, atque desumendum exordium ab explicandâ Ignis naturâ, & in suas species, si quæ sunt, diuidendâ.

Gradon. Placet vtique: Sed Ignis genus nec definiendo accuratè explicare, nec tribuere in partes ad tenue elimatas possumus, nisi priùs, quæ saltem nomini subiecta sit notio, vel ruditer cognoscamus: Vbi enim quis naturas omnes perpenderit, quæ qualitatis alicuius communione quadam similes, quamuis cœtera dispares, idem nomen, citrà Metaphoram, inuenerunt; tunc demum

genus

genus vniuersum à subiectis partibus abstractum circumscribere ac definire poterit, certasque in species partiri. Cum itaque non in controuersiâ versetur, vtrùm natura quæpiam sub ignis genere constituenda sit, nec ne (id enim ex præcognitâ aut præstitutâ Ignis notione definiendum esset) sed illud tantùm in quæstionem vocetur, quid scilicet ignis vocabulo declaretur; operæ pretium fuerit naturas illas, quæ in ignium censu deprehenduntur, certas in classes discriminare, vt ijs inter se collatis, quid Ignis sit, innotescat.

Dand. Mihi pariter placet; modò nos non obstringamus minutis quibusdam seuerioris logicæ legibus De Definitione & Diuisione: vt quid enim inani labore nos conficiamus? Satis fuerit, si pressa Definitio non occurrat illam non solicitè indagantibus, vti Descriptione, quæ Ignem à Non Igne secernat. Et primùm quidem Ignes distinguere possumus locis, in quibus vel gignuntur, vel se exhibent contemplandos. Hinc alij Terrestres, qui vel in extimâ telluris facie excitantur, vel in imis cauernarum latebris delitescunt, vel è summis montium crateribus erumpunt, vel in silicum aliorumque lapidum venis abstrusi, quasi flammæ semina in horreis recondita, otiantur, vel corporibus insiti, cœterisque elementis permisti, ac in vnam speciem temperati, calorem, quo naturæ subsistunt, fouent. Alij Aërij, qui sublime geniti vel breui spectaculo oculis blandiuntur, vt Traiectiones, vel longiore morâ magnorum periculorum metum portendere videntur, vt Cometæ, vel innoxiâ flammâ inter nubes coruscant, vt Fulgura, vel nubium conflictu expressi in terras se emittunt, vt Fulmina. Alij demum Cœlestes, ea nimirum sydera, quæ non alienam lucem mutuata suis micant ardoribus, quorum Sol principatum obtinet, dein Astra certis locis infixa; postremò illa, non re, sed vocabulo, errantia, siqua sunt, quæ aliquid insiti luminis habeant, præter illud, quod à Sole recipiunt: Et, si quis non grauatè ferat mentem ab oculis seuocare, ac intelligentiâ corporei aspectûs metas transgredi, à cœlestium ignium albo expungendum non videbitur Cœlum, quod ab ignis splendore Empyreum apud omnes splendidè audit.

Gradon. Quia tamen, licèt stellæ naturâ flammeæ à Cicerone lib. 2. de Nat. Deor. dicantur, res non est extra omnem controuersiam posita, & nobis fortasse aliquando erit non leuis disputatio, An sydera ignibus annumeranda sint, alia mihi videtur institui posse diuisio,

uisio, ex præcipuis ignis qualitatibus petenda, ex luce nimirum, & Calore. Qui enim Ignis luce pariter & calore vrendi vim habente præditus est, hic Καθ' ἐξοχὴν Ignis dicitur, vel etiam Ignis Viuus; vt scilicet ab Igne Mortuo secernatur, cui quidem absumendi vis inest, aut facultas excitandi aliquem doloris sensum ex calore, nihil tamen habet lucis, quæ in oculos incurrat: istiusmodi sunt Caustica omnia, vt Argentum viuum præcipitatum, quod citrà dolorem carnes exest, & siccat purulenta vlcera; aut piper, spiritus vini sæpiùs excoctus, pyrethri radix, & similia, quæ nemo dentibus extenuare potest, & in ventriculum demittere, quin caloris vim non obscuram percipiat. Qui verò Ignis solâ luce oculos irritare potest, calorem autem non nisi languidum habet, aut nullum, qui sub sensum cadat, hic Fatuis Ignibus Meteoroscoporum adiungendus est; quorum è numero fuit flamma, tum quæ circa Seruij Tullij puerili dormientis caput emicuit, tùm quæ ex L. Marcij concionantis capite eluxit, quamuis eas inter prodigia recenseat Valer. Max. lib. 1. cap. 6. Neque multum ab horum ignium naturâ discrepant ignes illi, qui interdiu prorsus latentes, noctu tantùm videntur, atque innoxiâ flammâ proximas herbas & arbores lambunt, quemadmodum in Apennini Mugellano vidisse se testatur Cardanus de Subtil. lib. 2. Quare tripartitâ diuisione totum atque integrum genus complecti possumus: Vnus videlicet ignis est Splendidus absque calore, alter Calidus sine luce, tertius Calidus pariter atque Splendidus.

Mauroc. Alijs fortasse arrideat magis illa ignium diuisio, quæ duas in partes distributa est, & Ignem Communem atque Vulgarem distinguit ab eo, quod Elementum dicitur. Et vulgarem quidem putant omnes se intelligere, quis ille sit; nimirum quem, in corpore aliquo ardente, aut in flammas abeunte, citrà omnem controuersiam rudiores ipsi Ignem nominant: Elementum verò solis Philosophis datum videtur intelligentiâ persequi; vtinam & assequi. Neque enim desunt, qui Ignem ex Elementorum numero sublatum velint; cumque, quid ad Quadripartitam Elementorum distributionem ex frigidis quorundam argumentationibus consicitur, exputare non possint, malint Elementum vnum de medio tollere, quàm Ignem, cuius naturam nimis feruidam esse ex quotidianis ardoribus coniiciunt, corporum naturis inserere.

Dand. Mirum sanè, quàm variæ legantur de Elementorum nu-

mero, & qualitatibus, opiniones; adeò vt excuſationem aliquam mereantur, ſiqui non audeant tam incerto loco ſe committere.

Mauroc. Non eſt noſtri huius inſtituti, aut horum ſententiam refellere, aut illorum argumenta fulcire; multo minùs auderem hìc Ariſtotelis interpretem de induſtriâ agere: ſed vt allata Ignium diuiſio explicetur, & quid Ignis elementi vocabulo intelligatur, quin nos inani diſputatione conficiamus, longiuſuè prouehamur, quàm propoſita ratio poſtularet, ſi vobis grauis non fuerim, rem; vt ego quidem concipio, paucis expono.

Grad. Rem vtique gratiſſimam feceris; non paucos enim aliquando audiui Ariſtotelem redarguentes; qui tamen ſatis probabilia locutus videtur.

Mauroc. Vtrum Ariſtotelis menti congruant, quæ allaturus ſum, vos ipſi definieritis: Me neque pediſſequum, neque aduerſarium habet Philoſophus; libenter tamen cum illo conſentio. Ne verò in Elementi notione hæreamus; corpora ferè omnia ex pluribus naturis concreta eſſe nemo in dubium incertumque reuocat, vbi ea labefacta videt, ſiuè naturæ vitio, ſiuè artis opificio, diſſolui; quemadmodum nemo dubitat, quin ex latere, cæmento, calce conſtructum fuerit ædificium, quo deturbato videt illa ſupereſſe. Quoniam autem naturæ illæ ex alijs compoſitis naturis ita coagmentatæ non ſunt, vt hæ rurſus in partes ſpecie diſpares infinitè ſecari ac diuidi queant; vltimas quaſdam naturas neceſſe eſt, cogitatione ſaltem, deprehendere indiuiduas atque ſimplices (nullus hìc eſt ſermo de molis magnitudine, quam infinitè diuiduam non nego) quarum coagmentatio ad corporum incolumitatem conſentiat. Vltimas haſce naturas, ſi corporum quidem diſſolutio ſpectetur, Primas verò, ſi Compoſitio, Elementa dicimus; quorum vim atque poteſtatem generaliter proponere, dilucidè & breuiter explicare qnis poterit, ſi ea eſſe *Naturas ſimplices ad corporum conſtructionem inſtitutas* definierit. Natura enim ſimplex eſt Notio ad plures differentias pertinens, cum æther, & cœlum, & ſydera (ſi fas eſt credere) naturæ ſimplices dicantur à pluribus, aut ſaltem fieri potuerit, vt natnra aliqua ſimplex eſſet ſolitaria, omniſque vinculi, quo cum cœteris coniungeretur, impatiens: Nam quæ in eum finem procreata ſunt, vt diſſoluta conſiſtant, & quaſi diſſipata, ea ſunt extra Elementi rationem; quippe quod, quà Elementum, non ab-

ſolutè

solutè dicitur, sed comparatè ad id, quod dissimilibus rebus miscetur, & temperatur.

Gradon. Hæc videtur sincera elementi notio, quod plures naturæ simplices atque dissimiles in corporis alicuius (quod propterea Mixtum dicitur) constitutionem conueniant, neque enim homogeneæ particulæ elementa propriè sunt Magnitudinis, quam constituunt, licet eius partes sint; Elementa siquidem ad Mixtum referuntur, Partes ad Totum.

Mauroc. Cum itaque dissimiles esse naturas necesse sit, dissimilibus quoque proprietatibus affectas esse oportet. Inter has verò Qualitates, earum ratio primùm habenda est, quæ naturas ipsas simplices ita commiscent, vt vnam efficiant ex pluribus: hinc iure optimo Qualitatibus Primis nomen factum est; quia cum vniuersim natura priùs conflata, quàm operandi vi ac potestate prædita intelligatur, eæ pariter in Elementis qualitates antè spectandæ sunt, quarum ope mixtum concrescit, quàm quæ agendi facultatem tribuunt. Hæ verò: Secundæ Qualitates dicuntur, non sanè quia à Primis illis efficiantur, aut ab ijs ortum habeant, quatenus Primæ sunt; sed quia Naturarum, quæ Elementa sunt, commistionem consequuntur. Quoniam autem in Elementis, ob idipsum quia Elementa sunt, sola vis coëundi mutuam societatem attendenda est, idcirco non nisi Primæ illæ Qualitates ad Elementi notionem spectare censentur, quamuis natura ipsa simplex, quæ elementum est, proprietatibus alijs non careat. Et quia fieri potest, vt natura aliqua simplex, ceteris proprietatibus seruatis, ita Qualitatis Primæ iacturam grauem subeat, vt, quod ad vnam speciem componendam attinet, contrariè affecta sit; elementi ratio commutari potest, quin ipsa natura nouam induat formam: sic liquor in vaporem solutus abire in auras dicitur, cum tamen ex eo, quod rursus concrescit, natura illa non interijsse deprehendatur: neque enim aliam reddunt aquam nubes, nisi quam tellus exhalauit.

Porrò Elementis inter se comparatis ad mixtam naturam componendam, singula dupliciter consideranda sunt, & quod suâ vi permiscent cœtera, & quòd à cœteris permiscentnr. Hinc Qualitates Primæ in Philosophorum scholis aliæ Actiuæ, Passiuæ aliæ vocantur. Et quidem Elementa vnam in speciem temperanda ita ad tenue elimentur, ac inter se confundantur, oportet, vt internosci

non

non queant, sibique manus vicissim inijciant, ne rursus sponte seiungantur: quemadmodum arena, aqua, oleum, in phialâ si agitantur, confunduntur quidem, sed pingui, vt aiunt, Mineruâ, & quiescente phialâ grauiores naturæ subsidunt. Qualitas igitur Actiua duplex est, altera, quæ crassiores particulas attenuat, tenuesque commouet, atque confundit: altera, quæ tenuiores cogit, commistasque cohibet, ne dissoluantur: *Calor* illi, huic *Frigus* nomen est. Qualitas verò Passiua item duplex est, altera, cuius ope natura facilem se præbet, vt attenuetur, reliquisque congruens cohibeatur, ne secedat; altera, quæ naturam ad id paulò difficiliorem reddit: illi nomen fecerunt *Humiditati*, huic *Siccitati*. Neque mirum videri debet naturam ad hoc ipsum institutam, vt cum alijs commisceatur, difficilem se præbere; quam enim infert moram difficultas vincenda, illud efficit, quod temporis diuturnitate commodiùs, atque perfectiùs, quàm breui momento, elementa permiscentur, temperamenti perfectione tarditatem compensante.

Gradon. Interrogare paratum præuenisti: videbatur siquidem instituto Naturæ mixta corpora molientis noxia Siccitas, quamuis illis iam constitutis vtilis sit, vt diutiùs consistant. Sed perge, si placet.

Mauroc. Ex his perspicuum fit nulli Elemento duas Qualitates Primas actiuas, aut duas Passiuas inesse posse; nam frigori aduersatur calor, & siccitas humiditati. Quatuor igitur tantùm istiusmodi Qualitatum complexiones haberi possunt, adeò vt singulis Elementis binæ qualitates conueniant, altera Actiua, qua permiscet, altera Passiua, qua se permisceri aut facilè, aut ægrè permittit. Quæ enim natura vim habet attenuandi & commouendi, atque ipsa facilè attenuatur ac commiscetur, illa Calida est & Humida; quæ verò non nisi difficulter permiscetur, cum tamen vim attenuandi obtineat, & commouendi, Calida & Sicca. Contrà quæ facultatem habet cogendi, seque facilè ad aliarum partium nutum fingi permittit & accommodari, Frigida est & Humida; sed quæ duriorem se præbet, tenues aliarum particulas ad crassitudinem adducens, & cohibens, Frigida est & Sicca.

Hinc quatuor Elementa; quæ ex quatuor maximè notis corporibus, Terrâ, Aquâ, Aëre, Igne nomen inuenerunt, cum ex istis Qualitates illæ satis clarè explicari valeant. Nam ex Aquâ & Aëre Humiditas declaratur, cum vtrumque corpus facillimè etiam inter

angustias aliorum corporum se insinuet, illisque permisceatur: sed quoniam id Aëri ob maiorem tenuitatem faciliùs contingit, huic quoquè maior tribuitur Humiditas quàm Aquæ: quia tamen aqua ita se ad solidi, quod tangitur, corporis figuram accommodat (id quod & Aëri commune est) vt præterea etiam adhærescens relinquat illud liquore infectum, duplex Humiditas, aquea nimirum, & aëria innotuit: ac propterea aqua vi caloris in vaporem soluta abijsse in aërem dicitur, quia tangenti corpori iam non adhæret: contrà verò vapor vi frigoris concrescens fieri aqua dicitur, quia poterit adhærere. Cœterum eatenus aqua adhæret vasi, quatenus particulæ aliquæ se in vasis poros insinuant; aqueæ autem particulæ aërijs crassiores cum sint, etiam depleto vase apparent. Hinc manifestum est Metalla liquentia Humida dici posse, quamuis non adhæreant vasi, quo continentur; id siquidem oritur ex eorum partibus crassioribus, quàm vt valeant in vasis poros penetrare: quod si addatur pix Græca, aut Chrysocolla (Boracem vocant) pro metalli ratione, metalla pariter tenuiora iam facta adhærebunt. Sic qui cuprea vasa stanno diligentiùs obducere cupiunt, sale prius ac feruente aceto vas perfricant, vt pori magis patescant, & minusculæ asperitates excitentur, quibus faciliùs adhæreat stannum quadrante plumbi mistum additâ pice Gręcâ attenuatum.

Quemadmodum verò Aëri & Aquæ humiditas conuenit, quia facilè permiscentur, aër quidem ob tenuitatem peruadens, aqua autem ob crassitiem adhærens: ita pariter ex aduerso Terræ & Igni Siccitas tribuitur, quia vtrumque corpus difficilè miscetur, Terra quidem ob suam crassitiem atque pondus aditum negans, & motui commiscenti repugnans; Ignis verò ob suam tenuitatem atque mobilitatem exiliens aut auolans: Ex quo fit siccitatem terream aduersari humiditati aëriæ, & siccitatem igneam humiditati aqueæ.

Dand. Rerum naturis maximè congruam censeo duplicem hanc tùm Humiditatis, tùm Siccitatis speciem: quamuis enim Ignis suâ tenuitate peruadat alia corpora non minùs quàm aër, non propterea humidus dicendus est; quia videlicet suâ mobilitate non facilè patitur se teneri, adeoque difficilè cum cœteris naturis permiscetur.

Mauroc. Vt igitur temperamentum aliquod inueniatur, opus est tenuiores naturas, hoc est Aërem & Ignem, concrescere, crassiores

au-

autem, Aquam videlicet & Terram, attenuari: Atqui attenuandi vis Calor est, cogendi Frigus; tenuioribus ergo naturis aëri & igni calor tribuendus fuit, qui crassiores attenuaret, crassioribus verò naturis terræ & aquæ frigus congruebat, quod cogeret tenuiores; iisque quodammodo vincula inijceret. Est autem obseruandum singulas vniuscuiusque elementi complexiones binarum qualitatum ita temperandas fuisse, vt, quoniam altera Actiua, altera Passiua est, altera alteri præstaret, hoc est, suas vires clariùs & manifestiùs exerceret; atque adeò in duobus quidem Elementis Passiuæ, in duobus verò Actiuæ summum locum obtinerent. Cum enim ea, quæ eiusdem Qualitatis Actiuæ communione similia sunt; debeant vicissim permisceri, alterum ab altero aliquid pati necesse est: neutrum autem externam vim accipere potest, si pari eiusdem qualitatis Actiuæ gradu prædita fuerint: alterum igitur præpolleat, oportet. Quare ignis Aërem vincit calore, Aqua Terram frigore: æquum scilicet fuit fugacem Ignem, qui difficilè miscetur, quàm citissimè agere; validiusque miscere cœtera, Aërem autem, qui suapte naturâ adeò fugax non est, & facilè miscetur, languidiùs operari: Contra verò potissima vis coërcendi elementa permista, hoc est frigus, Aquæ potiùs quàm Terræ congruit, quòd illa longè faciliùs quàm Terra permisceatur. Inter quæ autem elementa conuenit Qualitate Passiuâ, ea dissident Qualitate Actiuâ, cuius viribus cùm inter se confligunt, vt temperamentum aliquod nanciscantur, ipsa quoque Passiua qualitas mutationem aliquam subeat, necesse est: Atqui in alterutro qualitas Actiua summa est; in altero igitur summa esse debet Qualitas Passiua. Hinc si vtrumque Elementum humidum sit, summum frigus est in Aquâ, at non item summus calor in Aëre: maior igitur humiditas aëri tribuenda fuit, quàm aquæ, vt se facillimè insinuans aër suâ tenuitate præueniret actionem frigoris validioris illum constipantis. At si vtrumque siccum sit, summus calor in Igne est, sed non summum frigus in Terrâ; huic igitur validior siccitas, quæ permistioni diutiùs obsisteret, tribuenda fuit, quàm igni, vt, dum terræ crassities obstinatior obstruit effugia, ne ignis elabatur, huius calor sensim languescens vim sentiat proximi frigoris fugacem naturam coercentis.

Gradon. Sic igitur (si satis mentem tuam, Maurocene, sum assecutus) res se habet. Ignis, quippe qui reliqua corporis elementa calore vincit, ea attenuat: ex quo fit vt aër tenuior factus moræ

impatiens vnâ cum igne validiùs in aquã irrumpat, quæ suo frigore repugnans ijs quodammodo manum inijcit, dum aliquantulum caloris atterens, eosque paululum constipans, sistit fugacem naturam. Quare aquam aëre & igne fœtam, ipsamque calore extrinsecùs accepto tenuiorem redditam, per omnes terrenarum particularum recessus permeare necesse est, soluto vi caloris vinculo, quo illæ colligabantur. Iam verò calor in tot particulas dissipatus interiectis terrenis puluisculis adhuc magis atterritur vi terreni frigoris, tenuioresque naturæ constipantur magis, aquâ potissimùm fractas frigoris vires resumente; adeò vt ignis, quasi concisis neruis, iam subsistere cogatur, & in frigoris pedicas incidisse videatur is, qui acribus caloris stimulis aërem & aquam attenuans ad fugam sollicitabat, disiectis terrenæ crassitiei repagulis: Quin & aër ipse non solùm assumptam, igne vim inferente, tenuitatem dimittit, verùm etiam demum terræ & aquæ frigore cogente aliquantulum concrescit: Aqua autem vicissim & terra plus habent tenuitatis, ac minus frigoris, quàm earum natura solitariè spectata exigat: Elementa siquidem omnia non nisi infractis qualitatibus vnam in speciem temperantur.

Mauroc. Ita planè, vt mihi quidem videtur, de elementis sentiendum, quatenus illa ad Corporis Mixti constitutionem referuntur, hoc est, quâ elementa sunt.

Dand. Hæc cum ita sint, constat nec terram, quam cõlimus, nec aquam, quam potamus, nec aërem, quem spiritu ducimus, nec ignem, quo cibos paramus, elementa esse: Naturę enim simplices non sunt, cum in plura corpora specie dissimilia dissoluantur, ex ijsque (ex aquâ saltem & terrâ) animalcula gignantur. Et quisquis populari hac trutinâ Aristotelicæ de Elementis Doctrinæ pondera examinare voluerit, hic profectò rem momento suo non ponderabit: ex ijs siquidem elementorum nomina desumpta sunt, quia Primarum Qualitatum vires in ijs maximè elucent; cœterùm inter hęc & illa longè dispar ratio intercedit. Ex quo patet argumenti infirmitas, quo aliqui purissimum Ignis elementum infra Lunam proximè collocant, ne solus ignis peregrinetur. Cedo enim mihi sinceram aquam, aut simplicem terram, quę in plures naturas dissolui non possint: quod si & istę peregrinantur, iniqua non esset ignis conditio, si exularet ab eo loco, quem tunc fortasse sibi vendicaret; cum dissolutis corporibus omnibus, singulę

Na-

Naturę ſimplices diſtinctè & ordinatè diſponendę eſſent.

Gradon. Illud prętereà, quod dictis conſequens videtur, non diſſimulandum exiſtimo, videlicet ſingulas Elementorum notiones, Terram, Aquam, Aërem, Ignem, non eſſe ſpecies vltimas: ita enim ſunt partes, quę ſubſunt generi Elementi, vt etiam ſingulę amplectantur plures ſpecies: Sic Terra genus eſt in plures diuiſum partes: & ſicut terra Lemnia, aut Samia, aut communis argilla ad ſpeciem eandem non pertinent, quamuis in communi Terrę notione conueniant; ita plures ſpecies vniuerſum genus Elementi Terrę partiri poſſunt, modò Primarum Qualitatum terrę congruentium, Frigoris ſcilicet & Siccitatis, communione ſimiles ſint, cœtera diſſimiles; ſi nimirum ſingulę hoc habeant, quod ęgrè miſceantur, ac vim obtineant tenuiora elementa conſtipandi, &, vt ita dicam, coagulandi, parui refert eas cœterarum proprietatum diſſenſione diſcrepare. Haud diſpari ratione de Ignis cœterorumque Elementorum generibus philoſophandum eſt; quęcunque enim naturę ſimplices validam vim habent reliquas attenuandi, ipſę tamen ob maximam ſui tenuitatem ac mobilitatem difficilè permiſcentur, ſed potiùs auolare conantur, Ignes ſunt: ſed quid prohibet eas, in reliquis qualitatibus longè diſſimiles, ſpecie diſiunctas eſſe, immò & diſſidere? Quin & illud addendum, quod non ignes omnes caloris gradibus pares eſſe, aut ęquè tenues oportet; ſed in vnoquoque compoſitorum corporum quę inſunt particulę omnium tenuiſſimę calorem habentes, cuius cauſas ipſa natura continet, eæ in corpore illo Elementi Ignis munere funguntur; neque obſtat quicquam, quo minus ignis ſint, ſi corpora alia concreta ſunt ex particulis plus caloris habentibus, & tenuitatis: ignem enim alium alio robuſtiorem eſſe nil vetat.

Dand. Equidem fateor eam eſſe vim notionum in animis noſtris iam tum ab ipſâ infantiâ impreſſarum, vt vix Ignis vocabulum audire poſſimus, quin illicò menti ſpontè ſuâ obijciat ſe ignis iſte vulgaris, nec facile ſit cogitationem ab illo ſeuocare, & ad Elementum reflectere. Quapropter aliquibus ſatius videtur, rebus non mutatis, paululum immutare vocabula, iiſque vti nominibus, quę cogitationem ad alienas imagines non detorqueant. Cum itaque ex corporum diſſolutionibus ab arte excogitatis deprehendatur humorem extrahi, atque ſpiritum, relictis in imo vaſe partibus quibuſdam craſſis & grauibus (corpori animâ deſtituto ſimiles cum

sint, *Caput Mortuum* Chymistæ appellant) quæ quoniam suopte ingenio subsidunt, nisi fortè calore vehementiùs vrgente rapiantur à spiritu, aut ab humore auolante, etiam *Fixæ* communiter dicuntur; ex triplici naturarum genere conflata videntur corpora, nimirum ex Partibus Fixis, Humore, & Spiritu. Extrema sunt partes fixę, & spiritus, inter quæ medius est humor quippe eorum vinculum; neque enim stabilis est, & crassus, vt partes fixæ, neque tenuis & fugax, vt Spiritus: hinc ille chymico vocabulo dictus ab aliquibus est *Mercurius*, quasi *gemino faciens commercia mundo*, vt loquitur Poëta, iungens fœdera inter particulas in Cœlum auolantes, nisi prohibeantur, & eas, quæ terris affixæ subsistunt. Imperitum quippe nimis se proderet, qui tria Chymica corporum elementa Mercurium, Salem, & Sulphur ideò tantùm reijceret, quasi corpora omnia ex Argento viuo, sale, quo cibi condiuntur, & Sulphure, quo sicci cannabis caules inficiuntur ad ignem excitandum, constare dicerentur. Sed quoniam, qui educuntur spiritus phlegmate liberati flammam concipiunt, vt sulphur, & Partes fixæ subsidunt in vase, quemadmodum sal remanet soluto in vaporem lixiuio; ideò hæ à Sale, illi à Sulphure nomen inuenerunt: Humori autem, quo extrema illa connectuntur, Mercurio (vt illi quidem opinantur) nomen factum est; quia sicut aureis bracteolis obducuntur argentea vasa priùs malagmate ex Auro & Argento viuo illita, & vi ignis solutus in vaporem Mercurius auolat pręter tenuissimas particulas, quæ aurum argenteo vasi connectunt, ita Spiritus partibus fixis iunguntur humore, quatenus ille spiritibus fœtus, & salibus volatilibus permeat partes fixas, illisque adhæret, humore superfluo sensim euanescente. In hoc tamen cum Chymistis non consentiunt, qui vim extrema conglutinandi Sulphuri tribuunt; Mercurio enim volatili & Sali fixo compedes inijci à Sulphure existimant, vi cuius in vnam substantiam coëant, quatenus Sulphur vtriusque extremi particeps suâ viscositate temperat Salis siccitatem & Mercurij liquiditatem; molli suâ fluiditate Salis densitatem & Mercurij permeabilitatem; suâ dulcedine Salis amaritudinem & Mercurij aciditatem: vt docet Io: Beguinus Tyrocinij Chymici lib. 1. cap. 2. Hęc tamen tria tantùm chymica principia mihi non probantur, si Physicas corporum particulas Primas consideremus: Chymistis enim quibusdam eatenus tria hęc enumerantur principia, quatenus soluto cor-

pore in liquorem acidum, penetrabilem, fugacem, & subtilissimum, hoc est Mercurium; & in balsamum dulce oleaginosum, viscidum, natiuum partium calorem conseruans, atque odorum fontem, hoc est Sulphur; atque in corpus siccum, salsum, dissoluendi, coagulandi, detergendi, & euacuandi facultate præditum, hoc est Sal, tunc demum omne Chymicum opus analyticum cessat; quia vlterior dissolutio (vt quibusdam placet) fieri non potest citrà virtutum interiorum detrimentum: id quod ab artis scopo longissimè abest: At Physicus prima corporum Elementa inuestigans, ipsa chymica principia dissoluit in simpliciores naturas, quibus neque potest commodè Chymici vocabuli communionem concedere, quia perinde se res haberet, atque si corpora ex Sale, hoc est Terrâ; ex Mercurio, hoc est Aquâ; ex Sulphure, hoc est Igne, componi dicerentur: quasi verò Aër esset aut ignis vi frigoris concretus, aut aqua vi caloris attenuata. Neque enim placent, qui Mercurium Aquæ & Aëri componunt; huic quidem, quatenus ex caloris viciniâ rarescens facilè in auras abit; illi verò, quatenus, vt aqua, difficulter proprio, facilè alieno termino continetur. Alioquin etiam Sulphur non Igni solùm assimilabitur, quia flammam facilè concipit, sed etiam Aquæ, quia vim habet vniendi, & conglutinandi. Mihi autem duplex Spirituum genus videtur constituendum, alterum quod calore non mediocri polleat, & hoc Igni respondet; alterum verò quod tantum caloris non habeat, & huic Aëris vocabulum relinquitur: Spiritus siquidem sunt, nec pauci (de quibus idoneo loco erit nobis sermo) qui non modò vim calefaciendi non possident, sed frigus non modicum efficiunt: hos autem inter Ignes recensere non ausim. Vtrum autem Spiritus huiusmodi frigidi sint simplicissimæ naturę atque impermistæ, & an aërij potiùs, quàm aquei aut terrestres dicendi essent (si elementorum notiones à Mauroceno indicatas retineamus iuxta Primarum Qualitatum distributionem) hic non videtur disputandi locus; alioquin ab instituto hodiernæ dissertationis scopo nimium digrederemur.

Mauroc. Abstinendum profectò ab huiusmodi disputationibus, in quibus nomina sępius, quàm res, exiguo aut etiam nullo veritatis compendio, multo certè temporis & laboris dispendio, in controuersiam vocantur. Quid igitur demum Ignem esse dicimus?

Dand. Ignis est *Spiritus vim habens caloris non mediocris*. Spiritum voco non qui à Sulphure & Sale distinguitur, sed substantiam tenuem; neque eam tantùm, in qua inest raritas, aut leuitas, sed eam, quæ subtilis est, & in angustissimos corporum meatus facilè peruadit, siuè multum, siuè parum materiæ, illâ paruitate contineatur: Hinc Aristoteles lib. 1. de Anima. text. 29. de igne mentionem faciens vocat λεπτομερέστατόν τι, Καὶ μάλιστα τῶν στοιχείων ἀσώματον, partibus tenuissimis prędītum, & maximè inter elementa incorporeum: huiusmodi enim tenuis natura vbi soluitur vinculo, quo cùm cętetis copulabatur, quà patet exitus, vel per quam sibi inuenit viam, euadit mobilitate suâ potiùs, quàm aut leuitate aut grauitate. Quamuis autem aëri pariter conueniat sua subtilitas, in hoc tamen præcipuè ignis ab aëre discrepat, quod aër modico ad summum tepore calet, ignis natura semper aliquid habet feruoris; licèt ex aliarum naturarum consortio, quibus confunditur, sæpè prohibeatur, quin vires omnes suas exerat: Sic & homo vim habens ratiocinandi, aut somno, aut amentiâ correptus, vi illâ non vtitur, citrà humanæ naturæ iacturam.

Iam verò Ignis genus vniuersum in eas species partiri possumus, quæ à Gradonico huius dissertationis initio indicatæ sunt, vt nimirum Spiritus vim habens caloris non mediocrem, alius quidem sit suapte naturâ cum luce coniunctus, alius verò ab eâ seiunctus; ille Ignis Viuus, hic Mortuus dicatur. Prioris autem generis iterum differentiæ duæ excogitari possent, si moles ipsa, quæ Ignis vocabulum obtinuit, spectetur: Nam si moles illa, maiori saltem ex parte, composita sit spiritu splendido pariter atque Calido, Ignem simpliciter vocant, si fulgeat, & ferueat; at si spiritûs calidi simul atque splendidi calor, aliarum naturarum admistione, ita intepescat, vt solùm lucis ratio habeatur, & nihil feruoris deprehendatur, hic potiùs Ignis Fatui appellatione dignus est. Cœterùm id non ad ipsam ignis naturam pertinet, sed ad ea, quæ illi accidunt: propterea posterior hæc diuisio in Ignem Viuum & Fatuum reijci potest citrà vllum incommodum, si natura quidem Ignis spectetur. In quàm varias autem species ignis cùm Viui, tùm Mortui, notio diuidi queat, ex ijs, quæ à nobis sequentibus diebus disputabuntur, innotescet, vbi quàm variam spirituum calidorum supellectilem corporibus Natura incluserit, pro re natâ exponemus. An verò, quemadmodum Spiritus Calidos habemus in Causticis caloris

loris vim exerentes absque vllo splendore, ita spiritus aliquis existat luce prędítus, sed mediocriter tantùm, aut ne mediocriter quidem, calidus, & an ille in ignium censu ac numero reponendus sit, non est huius loci definire; sed tunc demum constabit, cum de ignis luce & calore erit nobis disputatio, neque vacat hìc controuersiam instituere, quæ sermonem immodicè protraheret, & ad alia auocaret. Illud satis fuerit innuere, quod Naturas illas corporum Igneas vocamus, in quibus huiusmodi calidorum spirituum copia deprehenditur, ita vt eorum efficientia validior sit atque magis conspicua, præ cœteris eorundem corporum particulis languidiùs vires suas exerentibus. Propterea Salem, de quo me legisse memini apud S.Hilarium illa Christi verba, *Vos estis Sal terræ*, explicantem, *Sal est in se vno continens aquæ & ignis elementum, & hoc ex duobus est vnum*, adnumerandum inter igneas naturas censeo, vis quippe ignea in illo magis elucet, non solùm quia humidis corporibus aspersus illa exsiccat humorem attenuans atque resoluens, verùm etiam quia ex salibus Aquę Acres, seu Fortes extillantur, quibus metalla soluuntur, & affuso guttatim Oleo Tartari præcipitantur, atque in calcem rediguntur: id quod fornacis ardoribus perfici nequit nisi diuturno tempore. Quod autem Sal niuibus permistus vim conglaciandi acuat, non continuò ex ignearum naturarum albo expungendus est; nam & Spiritus Vini, seu Aqua Ardens, vt vocant, si huiusmodi niuibus affundatur, congelationem validiùs promouet, nec propterea Spiritum Vini frigore abundare dicimus: qua verò ratione id contingat, non videtur huius loci examinare, nec faciendus est ab igne ad glaciem transitus. Quid enim, si quis dixerit Spirituum nitrosorum, quos Nix continet, inertiam excitari ab igniculis Salis & Spiritus Vini, qui etiam vasis liquorem conglaciandum continentis meatus dum permeant, illis attenuatis aditum aperiant, vt liquori commisceantur, eiusque particulas cogant? Sed hæc mittamus, ne alienæ quęstioni locum demus. Illud potiùs in Sale obseruandum videtur, quod si aqua sale imbuta subdito igne soluatur in vaporem, Sal in vasis fundo relinquitur; aqua autem, quæ sale magis abundat, grauior est secundùm speciem, ideòque aquę salsæ præ dulcibus maiora ferunt nauigia, magisque onusta; ex quo inferri posse videtur grauitatem sali inesse maiorem grauitate aquæ, quam suâ permistione efficit grauiorem secundùm speciem: Si igitur sal

aquam

aquam & ignem continet, aqua non redditur grauior admistione aquæ, sed ignis, adeoque videtur ignis maiore grauitate præditus quàm aqua. Verùm hoc ignis pondus diligentiùs, quàm præsens tempus ferat, erit examinandum: illud vnum hìc obseruandum occurrit, quod ignis in corporibus mistis, quæ flammam non concipiunt, vt in salibus, inest vt fixus, in ijs verò, quæ in flammam abeunt, & exardescunt, inest vt volatilis, quemadmodum in sulphure. Ex quo patet non vnicum esse Ignis genus; nam & Sales alij Fixi, Volatiles alij deprehenduntur: siuè demum hęc agilitas ipsis Salibus per se conueniat, siuè ex Spirituum admistione.

DISSERTATIO TERTIA.

De Ignis Loco.

MAuroc. Compositorum corporum, quæ Naturæ efficientiâ subsistunt, non autem fortuito errantium particularum concursu coalescunt, initia ea sunt, quæ, vt è Græco vertimus, Elementa communiter dicuntur: inter hęc Ignem numerandum esse vtique non diffitemur, quicunque aliquid saltem caloris illis inesse concedimus; concedere autem cogimur, vbi frigus maximum non deprehenditur. Huius igitur, quatenus permistè cum reliquis elementis implicati, non alius profectò est locus, quàm qui compositæ moli congruit. Verùm, si quemadmodum sensibus subiectam habemus tellurem, maria, & aërem, ita congestam in vnum locum non modicam ignium vim animo concipiamus, quem illi locum tribuendum esse censetis? Non hìc ignem syncerum, & prorsus impermistum, requiro; sed satis mihi fuerit, si ille communi cœterorum huiusce vniuersitatis elementorum conditione vtatur; nam & terra aquæ particulas, atque aëris, intra poros admittit; & aquam terrenis puluisculis infici subsidentes demum fęces docent; & admistos aëri attenuatos aquarum halitus indicant nebulæ, ros, nubes, imò & vagantia per aërem terrena corpuscula admissus per foramen in obscurum conclaue solaris radius prodit. Non alium modum Igni statuo. Quisquis igitur ille fuerit, siuè purus omnino, siuè permistus, quisnam est debitus igni locus?

Grad.

Grad. Si Ciceronem audiamus, *locus his etiam naturis, quæ sinè animis sunt, suus cuique est proprius; vt terra infimum teneat, hanc inundet aqua, superior aër, ignibus altissima ora reddatur.* Cumque ascendentem flammam omnes passim videamus, si quis igni summam leuitatem, adeoque supremum inter elementa locum, non concederet, à vulgari sensu longissimè recederet, & paradoxorum sectator videretur: Nam si terram aquâ grauiorem idcirco pronunciamus, quia glebam in aquâ dimissam fundum petere conspicimus, aërem verò leuiorem, quia illum vtri inclusum, si per vim immersus vter crebrâ punctione perforetur, erumpentem in bullas obseruamus; quidni & ignem aëre leuiorem dicamus, cuius motus à Naturâ institutus (sibi quippe semper similis est) in flammâ ad superiora contendit? locum autem vnicuique debitum pro ratione grauitatis aut leuitatis assignandum esse quis neget? Leuissimo igitur igni supremus & extimus in elementorum sphærâ locus tribuendus est. Scio nullum ibi apparere ignis vestigium, cum neque fulgeat ob summam raritatem, neque pabulum proximum conflagret (nam quod in tertiâ, quam vocant, aëris regione Meteorologicæ impressiones accendantur, mihi vim non facit) remotissima enim est ora illa; & nostrum aspectum fugit. Sed, sicuti, si fluminum omnium cursum in vnam eandemque plagam dirigi videremus, licèt mare prorsus ignotum esset, aquas omnes vnum in locum confluere, vbi demum conquiescant, non citrà veri similitudinem opinaremur; ita pariter flammas omnes per aërem in cœlum subuolantes cùm quotidie aspiciamus, non ineptè philosophati sibi videntur, qui hinc arguunt locum esse supra aërem, quò ignes confluant.

Mauroc. Vulgi sensum non moror, sed ad veritatem reuocanda est ratio, vt saltem similitudinem veri consequamur. Flammam ex lignis, aut stipulis, & similibus exricatam ascendere non diffiteor; sed & candentes carbones in aëre descendunt; neque minus ignis in prunis, quàm in flammâ inest: Cur igitur leuem potiùs, quàm grauem, dicamus ignem? Quod si, (vt assumptæ ignis cum aquâ comparationi inhæream) fluuiorum omnium, quamuis eandem in plagam decurrentium, aquas sensim extenuari, ac citò prorsus euanescere videremus, quis vnquam aut suspicari posset, aut asserere auderet, eas demum in mare confluere? At flammarum ascendentium vestigia quàm longo tramite persequemur?

Omnes breuissimi itineris tractu deficiunt, nusquam apparentes; & illas supra omnem aërem vsque in regionem Lunari cœlo finitimam subuolare arbitrabimur? Audiui quidem ista sæpius, sed nunquam adductus sum, vt crederem. Certè corpus illud, quod nostrum aërem, siuè Atmosphæram circumplectitur, quicquid illud sit, si Aristotelem lib. 1. Meteor. summa 1. cap. 4. audiamus, *propter consuetudinem vocamus ignem, non est autem ignis*: ignem autem non esse ex eo probat, quod ab ignis Naturâ distat, *excessus enim*, inquit, *calidi, & veluti feruor, est ignis*. Illud fateor esse leuissimum, vtpotè à centro grauium & leuium maximè seiunctum; & si quid habeat aliquando cum hisce inferioribus commercij, dissoluto vinculo aërem penetrabit, & suam in sedem remeabit; sed vtrùm ignis sit, validioribus rationibus demonstrari velim, vt assensum præbeam.

Dand. Si, quæ iacebat obsoleta, nunc verò maximè vigere incipit philosophandi ratio, facilem apud nos aditum inueniât, vix vllus relinquitur huic quæstioni locus, qua in disputationem vocamus, quisnam igni debitus sit in hac rerum vniuersitate locus. Omnia nunc grauitatem affectant; nihil est leue; nihil sponte suâ ascendit, sed omnia pondus habent, quo ad globi huius terraquei centrum connituntur, & si quod corpus ab huiusmodi centro abscedit, à proximo corpore grauiore sursum extruditur, atque eatenus solùm leue dici poterit, quatenus minori grauitate est præditum. Quapropter si corpora omnia insitâ sibi grauitate, licèt dispari, perpetuò conantur ad centrum tendere, in quo duntaxat conquiescerent, vnus dicendus est omnibus debitus locus, videlicet centrum, adeoque ignis locus proprius non est, sed cum cœteris elementis communis. Quanquam enim huius Philosophiæ sectatores de ignis grauitate verba expresse non faciant, illi tamen si positiuam leuitatem adstruerent Igni, non video, cur suam leuitatem Aëri adimant, quem tamen grauem esse, & deorsum conari, pugnacissimè defendunt; quandoquidem si in aquâ aër sponte suâ non ascendit, sed ab illâ deorsum validiùs conante sursum extruditur, consentaneum est flammam pariter ab aëre grauiore sursum extrudi. Terram scilicet, & Aquam, & Aërem idcirco ad centrum perpetuo nisu conari autumant, vt moles hæc vniuersa consistat particulis omnibus pressè cohærentibus, nullòque hiatu disiunctis. Ad hanc igitur vniuersi concinnitatem æquè spectare

cen-

censenda esset ignis gràuitas, vt & ibi nihil hians, interceptâ inanitate, deprehendatur: aut, si satis esset ignem suo se supremo in loco tutari, quin deorsum conetur, cur & aër eodem iure non vtatur, omni ademptâ grauitate? Quare igni pariter sua tribuenda est grauitas, eiusque locus est centrum, nisi prohibeatur.

Grad. Hoc omnino consequens esse video, si aëri tribuatur grauitas, & ignem grauem esse: sed priùs aërem omnem perpetuò deorsum niti, persuaderi mihi non opinione solùm, sed ad veritatem planè velim.

Dand. Pluribus experimentis id satis constare putant, quorum bellissimè & perspicuè rationes & causas proferunt ex aëris grauitate, cùm vulgaris Philosophia vix ægrè satisfaciat.

Grad. An rerum naturas ex facili explicatione metiri oportet? Quia Philolaicum systema Solem immotum in centro Orbis Annui collocans, & tellurem in eiusdem peripheriâ circumagens, errantium syderum Phænomena nitidiùs atque breuiùs explicat, & diurna telluris circa suum axem conuolutio sydera certis infixa sedibus absoluit à velocissimo motu, propterea Soli, atque Firmamenti stellis quietem, Telluri motum concedemus? Quia summè operosum esset spirarum, quas Planetæ suo motu describunt, rationes inire, faciliùs autem per Excentricos & Epicyclos motuum anomalias ad calculos reuocamus, an ideò re ipsâ distinguitur cœlum in orbes circulis illis respondentes? Rerum omnium conditor Deus, qui mundum tradidit disputationi hominum, legem motibus statuit, non quam illi facilè caperent, aut explicarent, sed quæ ipsarum rerum naturis, & vniuersitatis bono congrueret. Aliud est Hypotheses ingeniosè confingere, aliud veritatem ipsam inuestigare: idcirco, quamuis supposita illa aëris grauitas non parùm dilucidè experimentis satisfaceret, mera Hypothesis est, nisi grauia argumenta rei tam dubiæ faciant fidem. Quid enim prohibet, explosâ omni grauitate, solam leuitatem statuere, adeò vt leuiora corpora deorsum protrudant naturas minùs leues, quæ cum illis comparatæ graues videantur? Si vtris aëre inflati, & aquæ immersi, conatum, quo manum deprimentis repellit, non aëri suâ leuitate sursum connitenti tribuendum ducas, sed aquæ grauitati extrudenti minorem aëris grauitatem; ego vicissim saxa, & plumbum, leuia dixero, sed minùs leuia quàm aër & aqua, eorumque momentum deorsum aduersùs manum sustinentis tribuam aëri,

aut

aut aquæ, validiùs ſurſum conanti,ideoque ſaxa,& plumbum deorſum extrudenti. Vtraque hypotheſis autem ſolius grauitatis, aut ſolius leuitatis videtur poſſe experimentis ſatisfacere: probabilius igitur cenſendum eſt alia à grauitate, alia à leuitate, alia alijs à cauſis pendere. Neque enim mihi videtur ineptè philoſophatus Ariſtoteles li. 1. de Cælo text. 89. hanc extruſionem reijciens, quæ corpori extruſo violenta accideret, *tardiùs enim moueretur maior ignis ſurſum, & maior terra deorſum: nunc autem contra ſemper maior ignis velociùs fertur, & maior terra in ſuum locum. Neque velociùs vtique propè finem ferrentur, ſi vi, & extruſione mouerentur*. Maiori ſcilicet moli maior grauitas congruit, adeoque & magis reſiſtit impellenti: dumque aër circum obſidente aquâ extruditur, ſemper minùs habet aquæ, cuius impulſu vrgeatur, ac propterea minore vi ſurſum ferretur.

Maur. Sed quæ demum illa ſunt, quibus vulgaris Philoſophia (quandoquidem hoc vocabulo vti placuit) tum grauitatem, tum leuitatem admittens adeò ægrè ſatisfaciat, vt propterea opus ſit aëri grauitatem adſtruere?

Dand. Non omnia memoria parùm tenax ſuggerit: ſed inter cœtera præcipuum videtur experimentum olim à Torricellio propoſitum, in quo Mercurius fiſtulam implens ſuperiùs clauſam, & inferiùs hiantem intrà vaſis ſubiecti Mercurium, aut omnino ſuſpenſus manet, ſi perpendiculum ſupra ſubiecti Mercurij ſuperficiem non excedat digitos 30, aut ſi hos excedit, vſque eò deſcendit, dum perpendiculi altitudinem metiantur digiti 30. Si quæras, quid huic altitudini legem adeò certam ſtatuat, aiunt eſſe cylindri aërij Mercurium in vaſe prementis altitudinem perpendicularem, quæ ad Mercurij in fiſtulâ ſuſpenſi altitudinem habeat Rationem eandem, quæ reciprocè intercedit inter ſpecificam grauitatem Mercurij, & grauitatem aëris; ſunt enim æquales horum cylindrorum, aërij ſcilicet & Mercurialis, grauitates abſolutæ. Hinc eſt in altiſſimis montibus notabiliter minorem deprehendi Mercurij ſuſpenſi altitudinem, quàm in ſubiectâ valle aut planitie; quia videlicet decurtatus aëris cylindrus minorem habens grauitatem non tantâ vi Mercurium vaſis vrget, vt impedire valeat deſcenſum Mercurij grauioris altitudinem digitorum 30 habentis. Quod ſi in vaſe ſuperfundatur Mercurio aqua, in fiſtulâ ſuſpenſus Mercurius excedit altitudinem digitorum 30, quia cylindrus ex aquâ & aëre

conflatus Mercurium in vase premens plus habet grauitatis, quàm simplex cylindrus aërius, adeoque æquilibrium fit cum altiore cylindro Mercurij in fistulâ.

Grad. Longiùs, quàm propositæ quæstionis, & institutæ dissertationis ratio postulat, digrederemur, si experimentum illud limatè & subtiliter examinare aggrederemur. Non est adducendum in controuersiam, vtrùm Natura in hac rerum vniuersitate materiam in orbem distribuendo omnia confuderit, quin ordinem aliquem corporum constituerit aptis & accommodatis locis; qui si fortè perturbatus fuerit, singula vim habeant, qua conentur, quantum possunt, se ipsa reuocare in destinatum locum, atque deprauatum ordinem restituere. Hinc si ad centrum accedant, grauitare dicuntur, si ab eo recedant, leuitare: cumque hoc pendeat ex ordinis perturbatione, idem corpus non absolutè, sed comparatè, & graue est, & leue, prout proximum corpus aut magis abesse à centro expetit, aut minùs: sin autem iuxta præscriptum à Naturâ ordinem collocatum fuerit, tunc neque graue est, neque leue in actu secundo, vt scholæ loquuntur. Cum verò nihil inane sit, in quod se recipiat corpus, dum mouetur, sed omnia plena esse oporteat, fieri non potest, vt quicquam siuè ex se & sponte suâ locum commutet, siuè externo pulsu agitetur, quin repellat corpus obuium, cuius in locum penetrat, & simul in relictum à commoto corpore spatium subsequatur aliud corpus. Sicut igitur si corpus obuium ita sit naturâ comparatum, vt repelli nequeat, aut saltem comprimi, nullus est illius motus, quantalibet propensione inclinetur ad proprium locum; ita quoquè, si nullum corpus subsequi queat, aut saltem distrahi, & rarescere, irrita est vis efficiendi motum. Contingere autem potest, vt res in illud discrimen adducatur, vtrùm corporis fluidi præposterè collocati motus omnis cohibeatur, quia nullum succedere potest proximum corpus, an aliqua eiusdem particula raritatem præter naturam assumat, vt reliquis partibus concedatur motus: Ideò, quia vtrumque ingenitę corporis illius propensioni aduersatur, sapientissimo Naturæ consilio factum est, vt primùm singulis corporibus fluidis, iuxta eorum materiam magis aut minùs compactam terminus statuatur, intrà quem toleranter ferant præposteram illam collocationem; deinde, ne præter modum peruersus sit ordo, sic partitur natura violentiam, vt pars corporis intrà terminum præscriptum consistat, pars

verò

verò rareſcat, vt repleatur ſpatium relictum. Hinc Mercurio terminus violentæ collocationis definitur digitis 30 in aëre communi; aquæ verò vtpote materiam habenti minùs compactam, quàm ſit Mercurij materia in eodem aëre communi ſtatuitur terminus altitudinis digit. 407, iuxta Rationem reciprocam grauitatum ſecundùm ſpeciem, quæ eſt Mercurij ad aquam vt 13 $\frac{4}{7}$ ad 1.

Maur. Optimè profectò, & ex animi mei ſententiâ illud addidiſti, *in aëre communi*, quia ſi fiſtula tota aquæ immergeretur, altior digitis 30. conſiſteret Mercurius; Minor quippe eſt ordinis perturbatio, ſi Mercurius à centro Orbis magis abſit, quàm aqua, ac ſi magis abeſſet quàm aër; plus enim materiæ eſt in aquâ, quàm in pari mole aëris, ac proinde minor eſt diſſimilitudo inter aquam & Mercurium, quàm inter aërem & Mercurium eundem. Hinc quia Atmoſphæræ partes non æquè raræ ſunt, aut denſæ, ſed infimæ craſſiores ſunt ſuperioribus, maior eſt ordinis perturbatio, ſi Mercurius intrà raras, quàm ſi intrà denſas collocetur, quia illæ præ his longiùs à centro abeſſe expetunt, & Mercurius infra omnes illas collocandus eſſet. Sic enim concipio vniuerſam elementorum ſphæram, vt materiam ſimilibus ſphæræ partibus ſit æqualiter diſtributa, ac proinde non æquabiliter conſtipata; æqualis ſcilicet materia in amplioribus ſpatijs magis dilatatur. Voco autem ſimiles ſphæræ partes, quæ per æqualia radiorum interualla magis & magis à centro remouentur, adeò vt circa primam & minimam ſphærulam tot ſphærici ambitus intelligantur, quot in partes ſemidiameter tota diuiſa concipitur; qui ambitus iuxta Cuborum ex numeris in ſerie naturali factorumdifferentias 7. 19. 37. 61. &c. augentur; ſunt ſcilicet ſphæræ in triplicatâ Ratione diametrorum. Igitur vice verſâ prout augetur ſpatiorum amplitudo, minuitur partium conſtipatio. Et hæc eſt vera atque propria ſecundùm ſpeciem grauitas aut leuitas abſolutè & ſimpliciter accepta; vt ſcilicet corpus facultatem habeat conandi, vt ſiſtat ſe in illo ſphærico ambitu, qui ſuarum partium conſtipationi congruit; illudque ſecũdùm ſpeciem grauius dicitur, quod cum alio corpore comparatum exigit minore interuallo ſeiungi à centro. Cum igitur huiuſmodi conatus reſpondeat diſſimilitudini conſtipationis partium medij, & partium corporis, quo maior eſt diſſimilitudo, maior eſt ſecundùm ſpeciem grauitas, atque conatus: propterea ex medij mutatione oritur diuerſitas ponderis, & corpus idem ex

aëre

aëre in aquam translatum tantum amittit momenti, quantum haberet æqualis moles aquæ in aëre; quemadmodum in medio eodem, si corpus ex raro fiat densum aut viciſſim, illico grauitatis ſpeciem mutat, fit quippe maior diſſimilitudo conſtipationis partium, ratione cuius ad alium ambitum ſphæricum pertinet, vt ritè diſtributa materia, & aptè collocata intelligatur. Duorum autem corporum ſolidorum diuerſitas grauitatis ſpecificæ nobis non aliâ methodo innoteſcit, quàm vtriuſque corporis æqualem molem in medio vtrique indebito expendentibus, cuius enim abſoluta grauitas maior eſt, maior eſt etiam ſecundùm ſpeciem; aut æqualem vtriuſque corporis grauitatem abſolutam accipientibus, cuius enim minor eſt moles, maior eſt ſecundùm ſpeciem grauitas. Idem pariter de leuitate dicendum, ſi corpus idem per vim conſtituatur in medio pertinente ad ambitum ſphęricum, qui minùs à centro abſit, quàm ambitus ſphæricus partium huius corporis conſtipationi debitus; quatenus enim ad medium illud refertur, leue eſt. At corpora ad eundem ambitum ſphęricum pertinentia ſi inuicem præciſè comparentur, neque grauiora ſunt, neque leuiora: ſi verò vtrumqne cum alio corpore ad alium ambitum ſphæricum ſpectante conferantur, aut æquè grauiora aut æquè leuiora illo ſecundùm ſpeciem erunt, prout ambitus ipſi ad Radij partes referuntur. Hinc manifeſtum eſt, cur Mercurius in montis vertice magis deſcendat in fiſtulâ, quàm in valle; quia nimirum cum aëre illo tenuiore, atque remotiore à centro Orbis, comparatus Mercurius grauior eſt ſecundùm ſpeciem, quàm cum aëre inferiore, atque craſſiore, collatus: ambitus enim ſphęricus aëris craſſioris minùs attollitur ſupra ambitum ſphæricum Mercurio debitum.

Dand. Quærenti igitur, an oblatum aliquod corpus, ex: gr: ſaxum, graue ſit, an leue, quid reſponſi dabo?

Mauroc. Me quidem authore, *Aut vtrumque, aut neutrum*. Vtrumque, ſi cum diuerſis corporibus, quorum alterum minorem, alterum maiorem partium conſtipationem habeat, conferatur. Neutrum, ſi abſolutè ſumatur. Saxum enim in aëre & aquâ graue eſt, in Mercurio & metallo liquato leue eſt: ſi ſolitariè accipiatur in loco ſuo, hoc eſt in ambitu ſphærico eius partium conſtipationi debito, neque graue eſt, neque leue. Quemadmodum ſi funem offeras, & quæras, An ſatis validus & craſſus

sit? necne? Statim respondebo, ad retinendam auiculam nimium esse; ad firmandam nauim anchorâ, inualidum esse & exilem; si solitariè consideretur, & simpliciter, quin ad aliquid vinciendum referatur, neque validum esse, neque inualidum: sicut enim validum aut inualidum comparatè dicitur, quatenus ad aliud refertur; ita pariter graue aut leue non dicitur nisi habitâ ratione ordinis corporum in hoc Orbe iuxta cuiusque naturam dispositorum. Nam quod vnicuique corpori grauitas tribuatur, vt omnia deorsum connitentia presse cohæreant, neque relictis inanitatibus disiungantur; prorsus inutile mihi videtur, & sine causâ confictum: ob idipsum, videlicet, quia Naturæ author Deus Firmamento conclusit inferiora omnia nihil inane relinquens, & ita corpora sibi inuicem suâ mole obsistunt, vt à duobus spatium idem occupari nequeat, tam presse cohærent omnia, vt nullâ virtute naturali fieri possit, quin cohæreant; adeoque nullo conatu indigent, ne disiungantur, quasi, nisi inferiora à superioribus vrgerentur, relinquendus esset hiatus. Quinimmo tam longè absunt corpora ab isto pressu, nequa inanitas interijciatur, vt potiùs sibi vicissim manum inijciant, seque inuicem retineant, non vrgeant, aut premant. Quare quid sit aërem Mercurio subiecti vasis insidentem grauitare, & vrgere, fateor, adeò hebes sum, vt non intelligam: quid enim conetur aër infra Mercurium descendere, infra quem si esset, vt Naturæ ordo redintegraretur, oporteret sursum conniti.

Dand. At aër iste telluri circumfusus, halitibus aqueis, terrenisque puluisculis plenus, grauis est; spiritus verò, quem montium incolæ ducunt, defæcatus est, & leuis.

Maur. Si singulæ istius aëris partes absolutè accipiantur, & in loco suo, nulla facultatem habet indè sponte suâ discedendi; ac proinde grauis non est aër, qui naturalis quietis sedem nactus non potest descendere, neque leuis, qui nequit ascendere; nam parium comparatio nec elationem habet, nec submissionem. Quod si comparatè sumantur & præposterè inter se dispositi halitus, aut in alieno loco intermedio collocati, tunc alter grauis est, alter leuis. Sed in experimento, de quo sermo est, ordine positas atmosphæræ partes, non verò perturbatas intelligimus, videlicet crassas inferiores, tenues autem superiores; adeòque non ab his illæ vrgentur, aut premuntur. Verùm si aërius cylindrus super-

ſuperficiem Mercurij in ſubiecto vaſe premens ſuſtinet in fiſtulâ cylindrum Mercurij æqualis grauitatis, aut etiam in inclinatam fiſtulam extrudit è vaſe Mercurium vſque ad altitudinem perpendiculi digitorum 30, quia in plano inclinato minora ſunt eiuſdem grauitatis momenta, quàm in perpendiculo, ac propterea præualet aëris grauitas; quare in eadem fiſtulâ æqualis eſt Mercurij altitudo, ſiue ampla, ſiue exigua ſit ſuperficies Mercurij in vaſe? cum tamen maior ſit cylindrus, & maior eius grauitas, cuius maior eſt baſis ſub æquali altitudine: igitur à maiore & grauiore aëris cylindro plus Mercurij ſuſtinendum eſſet, vt fieret æquilibrium.

Dand. Cylindrum hunc aërium aſſerunt æqualis eſſe baſis cum baſe cylindri Mercurialis in fiſtulâ, ac proinde æqualem eſſe vtriuſque cylindri grauitatem abſolutam, cum ſint altitudines in reciprocâ Ratione grauitatum ſecundùm ſpeciem.

Maur. Ex omnibus igitur cylindris aërijs Mercurio vaſis incumbentibus, & æqualem baſim cum baſi fiſtulę habentibus, vnicus eſt, qui Mercurio fiſtulæ obſiſtit, reliqui otiantur. Cedo mihi hunc ſingularem cylindrum, cui peculiaris hęc cura demandata eſt. An qui proximus? an qui ad dexteram? an qui ad ſiniſtram? Sed ſi & reliqui graues ſunt, atque premunt Mercurium vaſis, quare nihil habent virium aduersùs Mercurium fiſtulæ? haberent autem, ſi alia fiſtula pariter eidem vaſi immergeretur. Vtique in antliâ aquam propellente ex modiolo in tubum, ſi embolus aquam modioli amplioris vrgeat per digitum, fit cylindrus aquæ in tubo longior, quàm ſi pariter per digitum vrgeretur aqua in modiolo tenuiori. Similiter ſi Mercurio vaſis immiſſa eſſet ad perpendiculum fiſtula vtrinque hians, aptiſſimè congruens foramini operculi lignei exquiſitè reſpondentis amplitudini vaſis, tum operculum impoſito pondere vrgeret ſubiectum Mercurium, hic vtique extruderetur ſurſum in fiſtulam: Iam ſi vaſorum ſuperficies inæquales eſſent, & par eſſet ex eodem impoſito pondere operculi depreſſio in vtroque vaſe, manifeſtum eſt plus Mercurij extrudi ex vaſe ampliore, quàm ex minore. Atqui idem, quod opercula illa, videntur præſtare aërij cylindri incumbentes toti vaſorum inæqualium ſuperficiei. Igitur plus virium habent in vaſe ampliore: id quod tamen non reſpondet experimento. Neque enim hìc res ſe habet;

 quem-

quemadmodum cùm liquor per tenuem fistulam exiens ab amplissimo vase se sistit in æquilibrio in eadem superficie horizontali: ibi scilicet non omnis liquor vase contentus facit æquilibrium cum liquore fistulæ erectæ; nam maxima illius pars vrget vasis fundum, non aquam exeuntem. At hìc vniuersus Mercurius vasis vrgetur ab aëre. Nisi fortè fingas circa fistulæ osculum esse circulare cingulum, cuius area æqualis basi cylindri Mercurialis sit basis cylindri aërij æquiponderantis. Hæc verò somnijs similia sunt; quid enim cingulo illi legem statuit? vt pro maiore aut minore fistulæ basi modò maiorem, modò minorem latitudinem obtineat; sit autem circulare, si fistula quidem ad perpendiculum statuatur; sit verò ellipticum, si fistula inclinata obliquè secetur à superficie Mercurij in subiecto vase; sed tunc in illâ inclinatione cingulum illud æquabile non esset, quia qua parte subijceretur fistulæ inclinatæ, prohiberetur ab ipsâ fistulâ aër imminens, ne vrgeret subiectum Mercurium: qua igitur lege cingulum huiusmodi definitur, vbi circulare esse nequit? Porrò ex vniuerso aërio cylindro, qui Mercurio vasis imminet, si basis fistulæ maior sit, maior aëris cylindrus premit; si fistula exilior fuerit, minor est aërius cylindrus premens subiectum Mercurium, vt æqualitas virium confligentium fiat; libenter igitur audirem, quænam Physica causa cohibeat maioris cylindri aërij conatum, ne premat Mercurium vasis, quando exilis est fistula, permittat verò pressum, vbi ampliore in fistulâ suspendendus est Mercurius. Adde quod Mercurius è fistulâ valde notabiliter longiore digitis 30, aut adnexum in capite globum habente, exiens attollit vniuersam superficiem Mercurij in vase, igitur sursum repellit vniuersum cylindrum aërium: igitur & hìc vicissim vniuersus vniuersam superficiem premens impedit, ne totus ex fistulâ Mercurius descendat: Non igitur repugnat Mercurio fistulæ vnicus cylindrulus aërius æqualem habens basim.

Præterea, Si in fistulâ non longiore digitis 30. nihil descendit Mercurij, quia cylindrus aërius premens Mercurium vasis vel æquè grauis est, vel grauior; igitur admissâ intrà eandem fistulam particulâ aëris vna cum Mercurio, nihil Mercurij descendet; quia scilicet cylindrus digit. 29 aut 28 compositus ex Mercurio & aëre, leuior est cylindro Mercuriali eiusdem altitudinis: at cylindrus aërius resistit cylindro Mercuriali grauiori, nimirum digi-

digitorum 30, vt aiunt; igitur multo magis resistit leuiori ex Mercurio & aëre: verùm aliter res contingit, aërem enim distrahi, & aliquid Mercurij ex fistulâ exire videmus; non est igitur hoc æquilibrium aëris grauis cum grauitate Mercurij.

Dand. Hoc illud est, quod admittere prorsus renuunt, nimirum aërem Mercurio trahente distrahi: Omnia fieri volunt impulsione, nec quicquam attrahi concedunt: si enim semel darent à corpore recedente proximum corpus rapi, vt in relictum locum succedat, viam sternerent veteri philosophandi methodo, quæ ad euitandum Vacuum ita corpora sibi inuicem cohærere statuit, vt nisi abeuntis locum sponte subeat aliud corpus, vim sibi inferri patiatur illud, quod proximum ponè adhæret. Propterea ad facultatem aëris compressi elasticam confugiunt, & ab aëre, qui ad amplius spatium se explicat in fistulâ, Mercurium deprimi asserunt: aër scilicet in fistulam admissus particula est inferioris huius aëris compressi ab incumbente superiore aëre graui; cum autem facultate suâ elasticâ conetur se explicare, nec valeat fistulæ superiùs clausæ fundum repellere, Mercurium impellit, & deprimit. Porrò facultatem hanc elasticam aëri tribuendam esse, non paucis experimentis probari posse existimant, hoc tanquam certum ponentes, quod aër compressus, vt se explicet, locum sibi quærat in spatio aëris dilatati, aut minùs compressi, vt scilicet violentiam Naturæ in plures dispartiatur. Sic in experimento, quod vocant, Magdeburgico (excogitato videlicet ab Othone Gerikio Consule Magdeburgensi) vbi amplus vitreus globus, adiectâ antliâ, exhauritur aëre, quoad fieri potest, aiunt reducto embolo inclusum aërem vi suâ elasticâ vrgere assarium, & in modiolum ingredi, adductòque embolo aërem exprimi ex modiolo, atque ita deinceps. Quando verò clauso epistomio reuellitur globus ab antlia, &, applicato colli osculo ad aquam subiecti vasis, epistomium recluditur, externus aër premens aquam illam magnâ vi intrudit in globum, in locum videlicet aëris minimè compressi: atque eodem pacto reliqua illius experimenti symptomata explicant. Neque hoc solum, sed.

Gradon. Si placet, non omnia simul congeramus; quanquam enim singula persequi fortasse nobis otium non sit, vniuersa tamen complecti difficile est citrà perspicuitatis dispendium.

Dand. Vestræ voluntati libens assentio: Mihi tamen in animo non erat vniuersa vno impetu proferre. Quid igitur de hac vi aëris elasticâ dicendum?

Mauroc. Quod ad experimentum Magdeburgicum spectat (pace tantorum virorum dixerim) illud ipsum mihi suadet inclusum in globo illo vitreo aërem non egredi suapte naturâ, quasi dum conatur se explicare, inueniat in antliâ locum ab embolo relictum, in quem se recipiat; sed manifestum mihi videtur aërem indè per vim extrahi: Virtus siquidem elastica naturalis (de animali & voluntariâ cuiusmodi reperitur in ostreis, non loquor) ea est, quæ vires suas exerceat, vt corpus perperam compressum se in naturalem statum, saltem quàm proximè, restituat. Vis igitur elastica non repugnat obsecundanti, atque impedimenta remouenti; vt patebit, si filum ferreum in spiras contortum ita comprimas, vt sibi inuicem proximę fiant spiræ, deinde manum paulatim retrahas; non solùm enim ferreum filum non repugnabit digito recedenti, sed potiùs illum impellet. Si itaque aër in globo est præter naturam compressus, attrahenti embolum antliæ non repugnabit, nempe offerenti spatium, ad se explicandum & dilatandum: experimur autem post aliquam antliæ agitationem adeò augeri difficultatem reducendi embolum, vt demum vix validissimis lacertis moueatur: Non igitur aër vi suâ elasticâ sponte exit: Id ergo contingit, quia reliquus in globo exiguus aër, naturâ reluctante admodum rarus, aduersatur maiori adhuc violentiæ: si enim etiam tum compressus esset, cur repugnaret? vis ergo illi infertur; non impulsione; igitur ab attrahente. Neque puto hanc in reducendo embolo difficultatem reijciendam in aërem extrinsecum, quasi admissâ aëris particulâ, quæ globum reliquit, factus sit magis compressus: quam enim notabilem partium constipationem efficere potest tantulus aër in tam amplo spatio aëris pleno? Quod si in huiusmodi globo Magdeburgico aër inclusus vim elasticam non exercet, idem pariter dicendum da aëre eiusdem generis in fistulâ incluso vnâ cum Mercurio.

Præter quam quod vis elastica aëris in fistulâ inclusi eadem est, quam ipse habebat, priusquam in fistula concluderetur; tunc verò non erat maiore vi elasticâ præditus, ac reliquus aër, ex quo fuit desumptus: igitur Mercurius fistulæ, interceptus inter

duas

duas vires elasticas saltem æquales (nisi probabiliùs dicantur multo plures partes cylindri aërij extrinseci æquè compressæ validiùs coniunctis viribus conari, vt se explicent) &, spectatâ grauitate, leuior cylindro aërio extrinsecus premente, deberet consistere; cylindrulus quippe aërius fistulæ inclusus longissimè leuior est grauitate Mercurij, quo spatium illud impleretur, cui tamen extrinsecus aëris cylindrus reluctaretur, nę descenderet: Quapropter Mercurius in fistulâ breuiore digitis 30 conclusus pariter cum aëre, sustinendus esset: & tamen descendit.

Grad. Quamquam aëri compresso vis elastica deneganda non sit, cum ex follibus pugillatorijs inflatis, si fortè in clauum impingantur, quo aluta perforetur, audiamus aërem cum sibilo erumpentem; hæc tamen aëris nostri infimi compressio facta à superioribus aëris partibus illi imminentibus mihi arridere non potest. Memini me haud ita pridem legisse apud Boyle in *Defensione contra Linum part.2.cap.4.* obseruationem in Galliâ ab accuratissimis æquè ac doctissimis viris Paschalio & Pecqueto factam in experimento Torricelliano ad radicem montis alti hexapodas 500, hoc est ped. 3000; & deprehensa est ibi certâ altitudo Mercurij in fistulâ. Translata est fistula cum vase ad altitudinem hexapodarũ 150, & Mercurius factus est in fistulâ humilior digitos 2 $\frac{1}{4}$, quàm in primâ statione. Deinde in montis vertice, post ascensum adhuc hexapodarum 350, ad tres ferè digitos infra altitudinem primæ stationis descenderat Mercurius. Ex quo cylindri aërij grauitatem inferri volunt diminutam, prout breuior factus est cylindrus. Sunt igitur tres altitudines cylindrorum Mercurialium æquiponderantium cum cylindris aërijs: nimirum cylindrus AB in primâ statione æquè grauis est, ac integer cylindrus aërius: cylindrus IB æquiponderat cum cylindro aërio diminuto hexapodis 150; igitur grauitas digit. 2 $\frac{1}{4}$ Mercurij AI est æqualis grauitati priorum 150 hexapodarum cylindri aërij: Cylindrus verò OB Mercurij æqualem habet grauitatem cum aërio cylindro adhuc diminuto hexapodis 350; quapropter grauitas digit. $\frac{3}{4}$ Mercurij IO æquat grauitatem consequentium post secundam stationem hexapodarum 350. Itaque grauitas AI ad grauitatem IO est vt 2 $\frac{1}{4}$ ad $\frac{3}{4}$, hoc est vt 3 ad 1. differentiæ autem cylindrorum aëriorum sunt vt 150 ad 350, hoc est vt 3 ad 7. Cum igitur grauitas priorum 150 hexapodarum aërij cylindri sit vt 3, & grauitas consequentium he-



xapodarum 350 sit vt 1, manifestum est inferiores cylindri aërij partes grauiores esse, superiores verò minùs graues: Ergo dum inferiores vrgent subiectum in vase Mercurium, minùs vrgentur à superioribus, atque adeò non comprimuntur. Si enim essent in serie aliquâ proximè dispositi plures homines, & primus certo conatu vrgeret obuiam arborem, quam aliquantulum flecteret, eodemque temporis momento secundus adhiberet minorem conatum quàm primus, tertius adhuc minorem, atque ita deinceps, non intelligo, quî fieri possit, vt prior à sequentibus prematur, qui languidiùs vi suâ mouentur, cùm potiùs à priore trahi consequentes oporteat, ne inuicem disiungantur: id quod profectò contingere deberet in partibus cylindri aërij, nam ab inferioribus superiores trahi necesse esset, ne inanitates relinquerentur interiectæ inter grauiores & minùs graues, nisi pari passu descenderent; æquè velociter autem moueri nequeunt, quarum dispar est vis se mouendi, nimirum grauitas. Quod si superiores aëris partes vim habent vrgendi inferiores, id quoque Mercurij partibus est concedendum: quia verò in Mercurium fistulæ proximè vim suam exercent partes Mercurij in vase, quæ adhærent osculo fistulæ, quo altiùs fistula immergitur subiecto Mercurio, etiam ab altiore Mercurij cylindro partes illæ inferiores vrgentur, ideoque plus habent virium ad repugnandum Mercurio fistulę: at non habent, neque enim pro variâ osculi immersione alia est atque alia Mercurij altitudo, vt excedat digitos 30; Non igitur inferiores Mercurij partes vrgentur à superioribus; ergo neque hic pressus contingit aëris partibus. Deinde cum cylindrum aërium omni ex parte complectatur aër similis secundùm speciem grauitatis, cur ille conetur descendere? Vas sume in imo fundo habens rotundum foramen, totumque demerge in aquam maioris alterius vasis: tum intrà aquam manum foramini illi subijciens nihil planè ponderis deprehendes, quamuis tuæ manui immineat aqueus cylindrus; quia scilicet supra subiectam aquam, & intrà aquam, aqua non grauitat. Quod si vas illud aquâ plenum in aëre sustentetur à subiectâ manu, iam vniuersa aqua vasis supra aërem, & in aëre, constituta, nempe in loco alieno, vrget fundum, & manus foramini obiecta vicem subit partis fundi, atque incumbentis cylindri aquei pondus sentit. Igitur quemadmodum aqua intrà aquam non grauitat supra aquam, ita quoquè aër intrà aërem non grauitat su-

pra

pra aërem, atque idcirco aër superior comprimere non potest inferiorem. An non corporibus certum pondus habentibus in aëre, si intrà aquam expendantur, tantum decedit ponderis, quanta est aquæ sub eadem mole grauitas? id autem simili semper ratione contingit, siuè corpus aliquod in examen vocatum vix infra superficiem aquæ, siuè altiùs deprimatur: quod si cylindrus aqueus deorsum vrgeret corpus altiùs demersum, vtique illius grauitas maior appareret; est autem semper eadem: licet igitur inferre, non premi demersum corpus ab imminente aquâ, atque adeò nec ab aëre imminente premi subiectum Mercurium, aut aërem infimum crassiorem, cùm similiter aëre circumfundatur.

Dand. Sibi tamen videntur Philosophi illi deprehendisse corpus grauius vrgeri ab imposito corpore minùs graui, hoc experimento. Aliquid Mercurij statuerunt in vase, illique vitream fistulam vtrinque hiantem immiserunt. Mercurius in fistulâ eandem superficiem cum Mercurio vasis obtinebat. Tum Mercurio in vase affuderunt aquam ad aliquot digitorum altitudinem, & manifestè obseruarunt Mercurium in fistulâ aliquantulum ascendere: id quod tribuendum videtur grauitati aëris aquam vrgentis, & aquæ subiectum Mercurium prementis, illumque in fistulam, vbi solus aëris cylindrus grauitat, extrudentis.

Maur. Dabis veniam, Gradonice, si vnum hìc quęram: nimirum, vtrùm tota aqua Mercurium, & totus aëris aquæ incumbentis cylindrus vrgeat Mercurium, vt in fistulâ ascendat. Si vniuersa aquæ & aëris grauitas vrget, igitur & in fistulâ supernè clausâ integer aëris cylindrus Mercurio innitens suspendit in fistulâ Mercurium; atque pro vasis amplitudine plus ascenderet Mercurij: id quod est falsum. Sin autem vnicus cylindrulus ex aquâ & aëre conflatus parem cum fistulæ osculo basim habens ille est, qui Mercurium in fistulam intrudat, non nisi voluntariè cylindrum vnum aquæ inter cœteros designabis; neque enim hùc aduocari potest sola aëris grauitas; siquidem Mercurius in hac hiante fistulâ non ascendit ad superficiem aquæ circumfusæ, ac proinde cylindrus aërius imminens Mercurio fistulæ longior est, & grauior cylindro exteriori aërio incumbente aquæ. Nunc verò quoniam inchoatæ tuæ disputationi, Gradonice, per tuam humanitatem interuenire mihi licuit, illi insiste.

Grad. Si aquam in aëre vas circumplectente, tanquam in loco

non

non suo, aduersùs Mercurium, quasi aduersùs fundum vasis, grauitare admiserim, non continuò aquam in situlâ puteo immersâ grauitare permittam; similique ratione in Atmosphæra partes aëris simili aëre circunfusas omni nisu, quo descendere conentur, spoliatas existimo, quamuis illæ eædem in superiorem atque puriorem aërem translatæ vim obtineant descendendi vsque adeò, dum similis crassitici aërem inueniant, vbi conquiescant: ideò allatum experimentum contra me vim non haberet. Sed si ex me ascendentis in hiantem fistulam Mercurij causam quæras, illa in promptu est. Aër fistulæ infra affusæ aquæ superficiem depressus leuis est tantundem, ac grauis est aqua in aëre; dumque nititur ascendere, secum rapit proximi Mercurij particulam, quæ intrà aquam minùs grauitat, quàm in aëre: vsque eò autem attollitur Mercurius, dum intrà aquam cylindrus ex Mercurio grauitante, & aëre leuitante compositus obtineat eamdem in specie grauitatem cum aquâ: tunc enim & aër Mercurium suspendit, ne recidat, & Mercurius aërem cohibet, ne in superiora auolet.

Dand. Hunc corporum nexum, quo alterum ab altero trahatur, non agnoscunt.

Maur. Hoc tamen Elateris naturæ conuenit, vt quemadmodum, si comprimatur, se explicet, ita, si distrahatur, se recipiat: id quod in omnibus passim elasmatum generibus obseruare licet, siuè in helicem augescentem conuoluantur, vt in horologijs, siuè æqualibus spiris cylindrum circumplicent, siue in angulum, aut in arcum, conformentur. Si igitur præter naturam distractus aër se recolligat, quemadmodum elasma distractum, vtique secum rapit proximum corpus. Nota sunt vobis experimenta ab ingenioso Boyle excogitata per Machinam Pneumaticam in hoc dissimilem à globo Magdeburgico, quod hęc in superiori parte foramen habet operculo congruente, & exquisitè ferruminato, obstruendum, postquam immissum fuerit in vitreum globum, aut cylindrum satis amplum, id, de quo experimentum sumitur. Immisso itaque in globum, aut cylindrum, vasculo Mercurij cum fistulâ, in qua digitorum 30 altitudinem obtinet inclusus Mercurius (an vniuersus globi aër premit Mercurium vasis? & hoc idem continget Mercurio in aperto aëre constituto; an verò vnicus cylindrulus aëris? & hic decurtatus idem potest atque integer, cum æquè premat) antliâ aërem globi exsugente sensim Mercurius ex fistu-

fistulâ descendit in subiectum vasculum; in aëre scilicet rarefacto Mercurius fistulæ est secundùm speciem grauior, quàm in aëre communi; & aër ipse per vim adeò rarus fieri potest, vt demum vasis Mercurium atque consequentem Mercurium fistulæ attrahere valeat, rarescente corpore, quod superiorem fistulæ partem implet. Nam quod aër globi semper minùs suâ elasticâ vi premat Mercurium, iam ex dictis de globo Magdeburgico reiectum est; vt quid enim cresceret difficultas & labor in agitandâ antliâ, si nulla vis aëri inferretur? Si igitur embolus attrahit renitentem aërem vasis in modiolum, etiam aër rarus attrahere potest Mercurium. Et quidem à corpore raro attrahi aliud corpus videtur manifestum, si fistulam longiorem, in qua Mercurius descendit, digito infernè claudas, & fistulam inuertas; corpus enim illud rarum, quod fistulæ partem à Mercurio relictam implet, digiti carnem, etiam cum dolore, vehementer attrahit, non minùs ac Medicorum cucurbitulæ, frigescente aëre, seque constipante, carnem intus rapiunt.

Dand. Nihil hac argumentatione aduersùm se concludi putant; & fatentes parem esse cucurbitularum & fistulæ rationem, carnem aiunt in illas intrudi ab aëre exteriore vrgente. Adducuntur autem, vt credant aërem non esse violentæ raritatis capacem, ex eo quod in Boylæa illâ machinâ pneumaticâ obseruatum est immissa animalia, quia extenuato magis & magis aëre spiritum ducere nequeunt, alia perire, alia languescere, perinde atque in altissimorum aliquot montium iugis spiritum ducere non valentes homines diu viuere nequeunt, & stomacho laborant ob aëris tenuitatem: at in iugis illis aër non est factus per vim rarus; igitur neque in globo vitreo dicendus est aër per vim rarus, cum sit post agitatam diu antliam æquè tenuis, ac si ex illâ altitudine desumptus fuisset aër. Vt verò admirationem præuertant, quæ suboriri posset audientibus ab aëre premente carnem intrudi in cucurbitulas, & pressione illâ sanguinem ex scarificatâ pelle exprimi, iubent vitream fistulam vtrinque hiantem altero osculo applicari vesicæ subflaccidæ, & cum eâ connecti cerato, tum erectam intra vas fistulam suspendi, atque aquam eâ copiâ affundi, vt eius superficies superemineat vesicæ; apparebit enim vesicæ particula subiens fistulæ osculum, aquâ videlicet vrgente. Nec dissimili ratione in cucurbitulas carnem intrudi volunt.

Maur.

Maur. Si quando osculo fistulæ, ex qua multum Argenti viui effluxerit, digitum apposuerunt Philosophi isti, procul dubio ad ingenij subtilitatem ostentandam, aut vt se in arreptâ sententiâ constantes præbeant, hæc comminiscuntur: Cœterùm (mihi experto, aut potiùs tantum dolorem omnino experiri renuenti crede) summa digiti caro intrà osculum eâ vi trahitur, eoque dolore, qui vellicatum omnem superet. Quod si aër exterior vrget carnem in locum aëris minùs compressi in calente cucurbitulâ, illâ refrigescente fit iterum magis constipatus aër atque compressus (præsertim si glacies exteriùs applicetur vitro) igitur magis resistit, ne caro ingeratur: & tamen oppositum contingit, quamuis exteriori aëri nulla addatur grauitas, qua validiùs vrgeat carnem. Si verò concedant aërem frigescentem ad minus spatium se contrahere in cucurbitulâ, cur potiùs aëri exteriori prementi, quàm interiori attrahenti tribuatur carnis ingressus in cucurbitulam? Exemplum autem ex vesicâ flaccidâ desumptum nón est satis efficax; aqua enim imminens aëri vesicæ incluso grauitat supra id, quod est secundùm speciem leuius; nil igitur mirum, si aërem premat, & hic, quâ patet exitus, abire conetur per osculum fistulæ, per quod, etiam si non premeretur, suapte naturâ niteretur exire, vtpote intrà aquam & sub aquâ leuitans. Imò ipse aër fistulę infra superficiem aquæ depressus conatur ascendere, & nihil subsequi valet nisi membrana vesicę cum particulâ inclusi aëris. At verò caro non est secundùm speciem leuior aëre, vt supra illam aër grauitare debeat, eamque sursum vrgere in cucurbitulam. Cœterùm corpori raro, à quo impletur spatium à Mercurio relictum, concedendam esse vim attrahendi suadere videtur iteratum aliquoties à Florentinis Academicis experimentum, pag. 84., quo deprehenderunt ibi paleas ab Electro, quamuis crebrâ fricatione excitato, non trahi; cuius inertiæ nulla apparet probabilior causa, nisi quòd expirationes electricas tantâ vi ad se rapit spiritus ille Mercurij rarus, vt peruenire nequeant ad paleas, & consuetum motum electricum efficere; imò tantâ vi spiritus Mercurij (sic illum vocare liceat) per vim rarus ex electri superficie exsugit expirationes ad trahendam paleam aptas, vt etiam admisso aëre, & iterato vehementi fricatu, excitari nequeat electrum ad trahendum.

Quod ad languores & interitum animalium in Machinâ Pneumati-

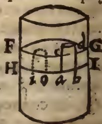
maticâ Boylæâ attinet, difficultas ducendi ſpiritum oritur ex eo, quod aër per vim rarefactus non ſolùm non attrahitur in pulmones (detrectans fortaſſe raritatem maiorem, quam ſubire neceſſe eſſet, niſi eleuatus thorax tantundem ſpatij acquirat, quantum decedit ſpiritui, quem animans haurit) ſed ſe contrahens attrahit ex animalis pulmonibus ſpiritum, quem ibi reliquum inuenit: interclusâ autem reſpiratione facilè animal perire ſatis notum eſt. Certè in piſcibus exhauſtam aëre veſiculam obſeruarunt Academici Florentini; aëre videlicet intrà machinam nimis raro attrahente aërem veſicæ incluſum. In altiſſimis verò montium iugis aër quidem craſſus non eſt, neque per vim rarus, ſed animalis reſpirationi non congruit, quia ſæpè abundat halitibus nitroſis, aut ſimilibus noxijs; nam, vt & Ciceroni innotuit, *animi pars redditur reſpirando, pars concipitur cordis ventriculo:* nempe mixti cum ſanguine intra pulmones huiuſmodi halitus per arteriam venoſam ad cor delati illud lædunt. Quàm ſępè autem in infimo hoc aëre idem experimur? vbi potiſſimùm teterrimi quidam odores cogunt applicito naribus linteolo peſtem illam aliquâ tandem ratione auertere, & noxij ſpiritus, quos haurimus, ſtomachum mouent, atque, ſi cor penetrent, etiam aliquando necem intuliſſe poſſem non vnico exemplo oſtendere. Quid autem porrò?

Dand. Plura quidem ad aëris grauitatem atque preſſionem adſtruendam congeruntur argumenta, ſed tanquam minoris momenti diſſimulanda. Quid enim afferam effoſsâ terrâ aërem, vt pote grauem, deſcendere in ſcrobem? Quaſi vis eadem, quæ terram in aëris locum attollit, nequeat aërem impellere in ſpatium à terrâ relictum, factâ locorum commutatione faciliùs, quàm aëris compreſſione, relictâ ſcrobe prorſus inani. Aëris grauitatem non infert diminutum ferè ſeſcunciâ globi Magdeburgici pondus poſt diuturnam exugentis antliæ agitationem: Sed quia aër in globo rarus factus eſt leuior aëre communi, qui globum priùs implebat, moles ex vitro eodem graui, & ex aëre raro leui compoſita, euaſit ſecundùm ſpeciem minùs grauis, ac priùs. Neque auctum ex intruſo aëre pondus follis pugillatorij, argumentum eſt grauitatis aëri communi tribuendæ: Sed conſtipatus aër ſecundùm ſpeciem grauior aëre communi componit cum alutâ molem in ſpecie grauiorem. Illud ſcilicet infirmum eſt, quo probare nituntur leuem non eſſe aërem, ſed grauem, dum ſic arguunt; Grauitas

gra-

grauitati addita constituit aliquid magis graue; igitur & leue additum leui facit aliquid leuius: quapropter, cum aër in folle pugillatorio additus aëri efficiat molem grauiorem, indicium est graue additum fuisse graui. Nam hęc argumentandi forma perinde est, ac si dicerem, longitudo addita longitudini facit Maius; Multum additum multo facit plus; Crassum additum crasso facit crassius; igitur Paruum additum paruo facit breuius, Modicum additum modico facit minus, Tenue additum tenui facit subtilius: Cum autem huiuscemodi consecutiones manifestâ falsitate laborent, quia quæ per exuperantiam & defectum opponuntur, contrario modo se habent, & ad augendam denominationem exuperantibus additio, deficientibus detractio conuenit; ideò ad constituendam leuitatem maiorem non est addendum leue leui in eodem spatio, sed demendum leue ex leui. Quamquam eo ipso quod in eodem spatio corporis cœteroquì leuis (aut saltem non grauis, quia in loco suo) constipatur alia pars corporis simpliciter & solitariè leuis extra illud spatium, iam non sunt duo leuia, sed factum est vnum graue: neque enim hìc res se habet, quemadmodum si ex naui exportentur sarcinę, quarum in locum succedit aër, & aëre addito aëri nauis fit leuior.

Similiter prætereo Hydrostaticum fundamentum ex Archimede petitum, vbi liquoris partes premere, & vrgere se inuicem, ponuntur: Hæc enim mera Hypothesis est, quam assumere non examinatis Physicis rationibus Geometræ licuit: Cœterùm, pressione omni valere iussâ, quæ merguntur, pro dissimilitudine constipationis materiæ grauitant; quæ innatant, parem habent depressæ partis leuitatem cum grauitate emersæ. Si enim aër aquam premit, & aqua aquam, sit in vase superficies aquæ FG, cui innatat cylindrus ligneus *da*, & extra aquam est pars *cd*. Superficiei aquę FG intelligatur parallela superficies HI, in qua est basis lignei cylindri *ab*. Iam sic. Si partes superficiei HI non premerentur æqualiter ab impositis partibus, pars minùs pressa vrgeretur sursum: igitur tam premit cylindrus ligneus *da* vnâ cum incumbente illi cylindro aërio, quàm premant aquei cylindri æqualis basis simul cum impositis cylindris aërijs: at reliqui cylindri aërij longiores sunt illo, qui incumbit cylindro ligneo, aquei verò cylindri æqualis basis non sunt leuiores,



res; sed æqualis grauitatis cum toto cylindro ligneo: ergo non est æqualis pressio in *ab*, atque in *io*, cum tamen fiat consistentia tum liquoris, tum ligni. Ex quo non obscurè arguitur, nullam esse pressionem aëris supra aquam. Quod verò narrant in Galliâ obseruatum de vtre ad radicem altissimi montis languido, in summo autem iugi vertice distento, & iterum flaccescente, cum in vallem reportaretur. quasi inclusus aër deueniens in superiorem locum, vbi à breuiore & minùs graui aëris cylindro premeretur, vi suâ elasticâ se ipse expanderet; reductus autem ad infimum locum magis premeretur: Non me admodum facilem habet ad assentiendum: nisi fortè vter in ascensu Solis radijs percussus incaluit, & erumpentes ex corpore defatigati in motu hominis illum deferentis subferuidos halitus concepit, vnde & raritatem assumpserit inclusus aër, quam postea deposuerit ad vesperum, & in vallis vmbrâ, iterum concrescens vi frigoris. Subuereor autem, ne id excogitatum fuerit ex preconceptâ opinione elateris, ob quandam analogiam cum vesiculâ flaccidâ, quæ in Machinâ Boylæâ, cum exhauriretur aër, intumescebat: ibi quippe rarescens aër vndequaque membranam vesicæ attrahebat, & inclusum in vesicâ aërem distrahebat; qui rursum se contrahebat, atque vesica detumescebat, cum, nouo aëre in Machinam admisso, vis cessabat attrahens circumflui aëris ad pristinum statum se restituentis. At in libero aëre nihil huiusmodi contingit. Certè tam multos vtres oleo repletos, & nonnihil aëris habentes ex Liguriâ in Galliam Cisalpinam quasi perpetuò deuehi nouimus, & nullum inflationis vestigium apparuit in summorum montium transitu: nisi fortè hos nimis humiles dicas. An in vitreâ phialâ, cuius osculo obducta sit membrana, si in altissimum montem transferatur, inclusus aër exercet vim elasticam ita, vt membranam magis distendat? modo absit vis caloris rarum illum facientis. Sed, vt aliquid narrantium authoritati tribuamus, haud dubium quin motui medium propellendum resistat pro sua densitate, quancunque in partem vrgeatur, etsi non aduersetur illius grauitas, cùm motus non fit sursum, sed ad latera: sic aqua magis resistit quàm aër, mel magis quàm aqua: Igitur & aër crassior magis resistit, quàm rarus. Sicut itaque, cùm in vtrem aut vesicam ingeritur aër, resisteret mel aut aqua; ne vesicæ latera adeò distenderentur, ac propterea inclusus aër aliquam pateretur compressionem,

perinde ac si immitteretur in vas firmiorum laterum: ita quoque circumfluus aër crassior aliquatenus resistit, ne vesicæ latera extendantur, ideoque comprimitur ingestus aër; qui postmodum in aëre raro, minusque resistente dilatari potest. His & similibus non videtur operæ pretium immorari. Vnum superest, quod aliquâ indigeat explicatione. In siphonem æqualium crurum vtrâque extremitate hiantem infundunt Mercurium, non tamen omnino implent; & quia se Mercurius æqualiter librat, æqualis aëris portio hinc & hinc siphonem replet. Appositis vtrique osculo digitis inuertitur siphon, & aër in superiorem siphonis curuaturam se recipit: Tum oscula immerguntur Mercurio subiectorum singulis vasorum, atque amotis digitis descendit in vasa pars Mercurij, pars in vtroque crure altitudinem habens æqualem suspensa manet. Firmatur siphon immotus, & alterutrum vas ita attollitur, vt illud siphonis crus immergatur profundius: tunc in crure illo attollitur Mercurius, sed tantundem in reliquo crure deprimitur. At si hæc eadem præstiteris siphone eodem prorsus pleno Mercurij, omni aëre excluso, siquidem crura ponuntur longiora digitis 30, descendit vtrinque Mercurius ad statam altitudinem: verùm si vas alteri cruri subiectum attollatur aut deprimatur, attollitur quidem aut deprimitur ibi Mercurius, sed in altero crure immotus manet, quasi cum illo nihil habens commercij. Quando aër intercipitur inter duos illos Mercurij cylindros, aiunt esse non vt eorum nexum, sed vt impedimentum, ne ad se vicissim proximè accedant, adeòque, dum cylinder vnus Mercurij à suo cylindro aërio attollitur, ab hoc vrgeri aërem intermedium, vt reliquus deprimatur. At cùm nihil aëris in siphonem admissum fuit, cylindri illi Mercuriales nihil habent intermedium, quod vrgeant, sed singuli sustinentur à suo aërio cylindro exteriùs premente.

Maur. Horum igitur Philosophorum vestigia prementibus dicendum est, duos aërios cylindros exteriùs incumbentes Mercurio vasorum sustinere duos cylindros Mercuriales in cruribus siphonis, simulque reniti virtuti elasticę aëris interclusi; sublato altiùs vasculo, ad digitos 4 ex: gr:, Mercurialem cylindrum breuiorem factum minùs ponderare, ac propterea exteriorem aërium cylindrum, licèt digitis quatuor diminutum, præpollentem reliquo fistulæ Mercurio ex vase in fistulam extrudere Mercurium altiùs,

tiùs, & impellendo aërem ſiphonis deprimere in altero crure Mercurium; viciſſim verò depreſſo vaſe, quia longior eſſet & grauior cylindrus Mercurij in fiſtulâ, quàm ſuſtineri poſſit ab exteriori aëre contra vim elaſticam aëris intercluſi, illum deſcendere, & cedendo permittere, vt alter cylindrus aërius ſurſum extrudat Mercurium in altero ſiphonis crure.

Dand. Hæc mihi quoquè videntur eorum placitis conſentanea: licèt difficile ſit intelligere cylindrum aërium vaſi immoto inſiſtentem ſurſum repelli vi alterius non maioris cylindri aërij, dum vrget Mercurium, qui in eodem vaſe immoto ſuccreſcit.

Maur. Ego verò inter duos illos aërios cylindros exteriùs prementes vaſa nullam aliam video factam, elato altero vaſe, varietatem, præter alterius cylindri diminutionem dig. 4., cui altitudini reſpondet Mercurialis cylindri altitudo, quæ nullâ oculorum acie perſpici valeat, quippe quæ ad digitos 4 ſe habet vt grauitas aëris ad grauitatem Mercurij: igitur in hoc crure altiùs demerſo attollitur Mercurius ſupra Mercurium vaſis ad altitudinem ferè priori æqualem, hoc eſt digitos ferè 4 ſupra punctum, vbi deſinebat prior altitudo. Quia verò quantum iſte attollitur, tantundem alius Mercurius in reliquo crure deprimitur propter aërem intermedium compreſſioni repugnantem, neceſſe eſt alium Mercurialem cylindrum fuiſſe diminutum digitis ferè 4, tantâ ſcilicet grauitate, quantam grauitatem habet cylindrus aërius altitudinis, quæ ad altitudinem dig. 4 ſe habeat vt grauitas Mercurij ad grauitatem aëris ſecundùm ſpeciem: cylindrus tamen ille aërius vaſi imminens non eſt diminutus niſi, quantum ſuccreſcit in vaſe Mercurij ſuperficies; id quod vix conſpicuum eſt, ſi vas ſit amplum. Quod itaque attinet ad duos aërios cylindros ſuſtinentes Mercurium in ſiphonis cruribus, eorum grauitas vix intelligi poteſt diminuta, cum eorum altitudines ſolùm 4 digitis diſcrepent; aëris in ſiphone intercepti virtus elaſtica non eſt aucta; Mercurij in ſiphone grauitas eſt minor, videlicet in altero quidem crure, cuius vas immotum fuit, diminuta digitis ferè 4, in altero verò modicum quid, quantum fert altitudo reciproca grauitatum ſecundùm ſpeciem, hoc eſt omnino dig. 4 ferè. Qua igitur ratione contingat æquilibrium inter exteriores aëris cylindros grauitatis vix imminutæ & inæqualis, atque Mercurium diminutum in cruribus ſiphonis additâ vi elaſticâ aëris intercluſi, non ſatis in-

telligo, si etiam priùs erat eorundem cylindrorum aëriorum cum maioribus cylindris Mercurialibus & eâdem vi elasticâ aëris, æquilibrium; eadem enim grauitas inæqualibus grauitatibus æqualis esse nequit.

Quoniam verò aliquid simile contingit, si loco Mercurij aqua siphoni infundatur, & aër in superiorem siphonis inuersi curuaturam se recipiat (hoc discrimine, quod aqua ex siphone minore digitis 400 non exit, quia tanta non est aquæ grauitas, vt eius vi aër distrahatur, atque rarescat) elato enim vase altero aquam continente, in crure illo aqua ascendit, & in opposito descendit; propterea vtrobique, siue Mercurius sit, siue aqua, eadem est ratio. Quia nempe in elato vase crus siphonis magis immergitur, & aquæ aut Mercurij supereminentis cylindrus minuitur, dum immoto reliquo vase oppositi cruris cylindrus eandem obtinet altitudinem: ideò hic longior & grauior cum sit, præualet, atque descendens secum rapit proximum aërem, & cum aëre aquam aut Mercurium alterius cruris; quapropter ille cylindrus supra commoti vasis superficiem augetur, hic minuitur vsque eò, dum altitudinum perpendicula sint æqualia; & idcirco quantùm alter fit breuior descendendo, alter fit longior ascendendo: si tamen hæc breuitas aut longitudo non simpliciter & absolutè accipiatur, sed comparatè ad superficiem subiecti vasis; nam in vase immoto dum liquor ex siphone descendit, superficies attollitur, & in vase elato superficies deprimitur, quæ succreuerat, cum vas attolleretur, & maiorem siphonis partem reciperet.

At quando siphonis crura longiora digitis 30 omnino repleta Mercurio conuertuntur, & in subiecta vasa apertis osculis vsque adeò defluit Mercurius, dum in vtroque crure obtineat statam altitudinem dig. 30, si alterum vas attollatur, minuitur altitudo cylindri Mercurialis, ideòque spiritus ille per vim rarus (quisquis ille sit) qui Mercurium suspendit, inueniens hinc minorem grauitatem se contrahit, illumque altiùs rapit; neque propterea dimittit oppositi cruris cylindrum, vt tantundem descendat, quia iam spiritus ille nihil lucraretur, sed eadem spatij mensurâ definitus æqualem ac priùs violentiam subiret æqualiter distractus; neque eundem oppositi cruris cylindrum sursum attrahit ad maiorem altitudinem, quia constitutum violentæ suspensionis terminum dig. 30 transilire nequit; ideò ille immotus manet. Similiter

ter depresso iterum vase, quia cylindrus Mercurialis fit altior digitis 30, iterum distrahit spiritum, qui non valet se contrahendo conari, vt oppositum cylindrum attollat vltra digitos 30; propterea ille adhuc immotus manet. Hinc satis constat non eandem esse rationem, cùm aër inter cylindros Mercuriales intercipitur; ille enim nequit aduersùs Mercurium, quamuis aliquatenus diminutum, præualere, vt illum attrahat; propterea illorum motum consequitur, prout ab hoc aut illo cylindro Mercuriali trahitur.

Grad. Satis diu à proposito scopo disputationem nostram de Ignis loco institutam detorsisse videtur hæc aëris grauitas tantopere celebrata. Certè Aristoteles lib.4. de Cœlo text.29. postquam asseruit lignum vnius talenti in aëre grauius esse, quàm plumbum vnius libræ, at in aquâ leuius esse, apertissimè ait, *Omnia grauitatem habent præter ignem, & leuitatem præter terram.* Vidit scilicet Philosophus grauia & leuia comparatè dicenda corpora, prout in medio prona sunt in motum siuè sursum, siuè deorsum, iuxta constipationis materiæ dissimilitudinem. Si igitur aër cum igne comparatus grauis dici potest, cum aquâ & terrâ collatus leuis est. Quoniam itaque insperantibus nobis cecidit, vt in istum sermonem delaberemur, redeamus, si placet, ad ignem, & immoderatiùs excurrat hodierna hæc nostra collocutio.

Maur. Opportunè sanè mones, Gradonice. Quanquam ipsi nobis disputandi lex sumus, neque vitio vertendum, quod philosophandi gratiâ digressi parumper fuerimus à causâ: non adeò tamen longè abducti sumus, quin ad præsentem de Ignis loco quæstionem aliquid vtilitatis conferat hæc de aëris leuitate aut grauitate disceptatio. Nam si aër grauis, se deorsum vrgendo, sursum extruderet flammam, hæc vtique ex ellychnijs erumpens non in coni fastigium desineret, sed potiùs in imâ basi appareret compressa ab aëre circunfluo, quemadmodum cùm mollem ceram digitis interclusam exprimimus. Ipsa igitur flamma sponte suâ ascendens sibi, cunei in morem, viam aperit in aëre obsistente, quia flamma leuior est quàm aër.

Grad. Si aërem suâ virtute permeat flamma leuior, supremus profectò in hac elementorum regione tribuendus est Igni locus, supra aërem ascendere contendenti: neque enim ascendit

ratione terræ aut aquæ, quæ graues sunt, neque ratione aëris admissi, qui cum intra aërem existat, non deberet conari ascendere: igitur ascendit flamma vi plurimi ignis, quem habet.

Maur. Flammæ naturam à nobis antè exáminari nollem, quàm de exarsione disputauerimus. Quod ad præsentem quæstionem attinet, flammam aëre leuiorem asserens non continuò leuitatem igni adstruo. Si enim ex vapore admodum raro & ex igniculis adhuc vapori implicatis composita moles sit secundùm speciem aëre leuior, leuitas tribuitur flammæ, quin ipsa Ignis natura, seorsim accepta, leuitate prædita intelligatur; potest siquidem à vapore sursum rapi haud secus, ac in salientibus aqua salsa, aut limosa, permistum salem, aut limum secum defert, cum tamen quiescente aquâ demum subsidat limus, aut illâ euanescente sal relinquatur. Ita pariter, si igniculi leues non fuerint, resolutâ flammâ, à vapore raro liberati eò pergere poterunt, vbi quietem illis Natura destinauit. Quis grauem neget esse fuliginem? illa tamen cum flammâ ascendit, & nisi caminis adhæreret, vix ea nobis innotesceret.

Grad. Itane vero? Ignem grauem putas? Vix mihi tempero à voce Vrielis Angeli Esdram alloquentis (Esdr.lib.4.cap.4.5.) *Vade, pondera mihi pondus ignis.*

Maur. Quin & consequentia Angeli verba addis? *aut mensura mihi flatum venti, aut reuoca mihi diem, quæ præterijt.* An quia venti flatum metiri nescimus, & præteritam diem reuocare nequimus, neque flant venti; neque prætereunt dies? Non igitur ideò pondus igni denegandum est, quia nobis certa mensura non suppetit, qua illud definiamus. Profectò pondus igni inesse (neque illud quidem Metaphoricum) pro certo habuit Vriel, alioquin tam ineptè dixisset, *Pondera mihi pondus ignis,* quàm si dixisset, *Numera mihi ranarum plumas*, quibus carent. Quod si nullâ prorsus grauitate præditus est ignis, cur, dum virtute fornacis in cinerem redigitur plumbum, cuicunque centenario octo aut decem pondo adduntur, vt metallarij testantur? Nonne & lateres ipsi in fornace excocti, quamuis plurimus humor in fumum abierit, grauiores deprehenduntur, maximè si nimio calore sollicitati in materiam ferro affinem solui cœperint?

Dand. Quandoquidem, vbi de Igne disceptatur, non est à

for-

fornace recedendum, vnum pariter addam in rem nostram maximè opportunum. Satis notum est lapides in calcem excoctos multo leuiores fieri, quàm cùm in flumine colligebantur, aut ex rupe excindebantur: Nam saxa, vt ait Vitruuius lib. 2. cap. 5. *excocto liquore circiter tertiâ parte ponderis imminuta esse inueniuntur*. Si tamen recentem calcem viuam fortiorem (antequam ex aëre halitus aqueos exugat, quibus illa extinguatur) igni vehementi in catino exposueris, post duas aut tres horas eductam, & bilanci statim impositam deprehendes auctam pondere non contemnendo: Nam Massula pendens drachmas duas inuenta est acquisiuisse in pondere grana viginti nouem spatio horarum duarum: id quod tribuendum videtur additamento igniculorum; quorum pariter accessionem factam in excoquendo latere non leuis est coniectura, sulphure scilicet vnâ cum salinis particulis lignorum peruadente meatus lapidis, seque terreis illius particulis commiscente. Imò catinos ipsos (quos Cupellas dicimus) ex ossium cineribus confectos, si primùm expendantur accuratâ bilance, vbi iam probè incaluerint, & omnis prorsus vapor auolauerit, deinde in furno probatorio ad duas saltem horas vehementiæ ignis permiseris, candentes extractos, & statim librâ examinatos deprehendes auctos pondere, quod non nisi ab Igne lucrari potuerunt: Nam si in ipsâ librâ tandiu illos subsistere permiseris, quoad omnino refrixerint, tunc demum aliud pondus accedet ex aquei vaporis, quo imbutus est aër, accessione.

Maur. Ignem grauem esse non leuis mihi iniecta est iamdudum suspicio, cùm incidi in *Dissertationes de Terrâ machinis motâ*, quamuis Author ab illâ, tunc alienâ, quæstione maluerit abstinere. Sed vbi nouissimè oblatus est libellus, cui titulum fecit *De Flammæ ponderabilitate* acutissimus Naturæ vestigator Boyle, in hanc sententiam ita me inclinatum tot experimentis fateor, vt in maximam verisimilitudinem penè transierit coniectura. Quid enim laminæ cupreæ drachmarum duarum & gran. 25 pondus habentis grauitatem auxit granis ferè 32? nisi subiecta sulphuris ardentis flamma, ex qua, licèt sulphur insigni interuallo abesset à laminâ, igniculi in cuprum penetrârunt, quod & nonnihil intumuisse conspiciebatur. Id quod & argenti repurgati laminæ drachmæ vnius (si tamen grana duo adiecta intellexeris) contingit æquali duarum horarum spatio, nam & in-

tumuit, & octo ferè granorum in pondere incrementum suscepit; deprehensa siquidem est drachmæ vnius & granorum quinque cum dodrante.

Dand. Anglicis tamen experimentis opponere quis posset Florentinorum Academicorum experimentum (fol. 256.) qui duas planè æquales virgulas chalybeas; delicatissimæ bilanci imposuerunt alteram ignitam, frigidam alteram; hæc autem paulo grauior apparebat: sed vbi ad eam proximè admota est pruna, aut ferrum candens, illico redijt ad æquilibrium. Id quod contingit, siuè aureæ, siuè argenteæ, siuè ex quolibet alio metallo fuerint virgulæ. Imò in lancibus vacuis eiusdem delicatissimæ libræ obseruatum est, si alteri lanci admoueatur ex parte superiori accensus carbo, illam quasi leuiorem attolli, at verò si carbo ei subijciatur, eandem quasi grauiorem factam descendere.

Mauroc. Vt ab hoc postremo, quod quasi παρέργον additur præsenti quæstioni, non est mirum lancem vacuam subdito carbone ignito descendere, & illo supernè admoto attolli; si illud, quod apud omnes extrà controuersiam est, admittamus, videlicet aërem vi caloris rarum fieri: Si igitur ab ardente prunâ aër infra lancem fit rarus, ac propterea leuior, quàm aër oppositæ lanci subiectus, vtique lanx magis supra illum grauitat; idcirco descendit. Contra verò aër intrà lancis labra comprehensus ex calore admoti carbonis rarescit, adeòque moles ex lancis metallo & aëre raro composita, fit in specie leuior ac priùs, proinde leuior quàm opposita lanx; ideò à grauiore attollitur. Quod verò spectat ad virgulas illas cœteroqui æquales, dispares tantùm ratione caloris & frigoris, dicam grauiorem apparere frigidam virgulam, quia aër intrà eiusdem poros & lancis labra comprehensus non est æquè rarus, ac aër implens poros virgulæ ignitæ, cuius calore rarescit etiam aër, qui lancis labris continetur: statim igitur ac admotâ prunâ rarescit aër circa & intrà frigidam virgulam, fit etiam leuior, & moles ex hoc aëre raro & chalybe composita fit secundùm speciem leuior, ac proinde vtraque virgula in æquilibrio consistit. At in experimento Boylæo lamina cuprea, aut argentea, non tantùm calefacta est, & ignita, sed diuturnitate temporis, hoc est duarum horarum spatio, congesti sunt intrà eius poros igniculi; excluso fortasse:

se omni aëre, qui suâ leuitate metalli grauitatem imminuere valeat.

Grad. Sulphureæ fuligini patentes cupri, aut argenti, meatus peruadenti facilè tribui potest illa ponderis accessio, quin ignem propterea grauem dicamus. Cum enim cuprum præ argento ampliores poros habeat, plus admisit ex illâ fuligine, ideòque maius in cupro fuit quàm in argento incrementum grauitatis: & fortasse non æquè purum adhibitum est sulphur vtrique experimento, vt proinde alterius fuligines additæ fuerint grauiores.

Maur. Non est ad Sulphuris naturam, quasi ad peculiarem causam referenda hæc ponderis appendicula; Nam laminarum cuprearum vncia vna in depresso crucibulo imposita furno probatorio, ibique duas horas seruata, acquisiuit ponderis grana triginta: & ramentorum cupri vncia breuissimo crucibulo iniecta, atque tegulâ fornicatâ cooperta, in furno probatorio ad tres horas relicta, demum deprehensa est granis quadraginta nouem aucta. Similiter vncia stanni Anglici in catino tegulâ fornicatâ cooperto post duas horas extracta è furno probè calcinata, drachmam integram lucrata fuerat. Item ramentorum chalybeorum drachmæ quatuor per duas horas in catino sub fornicatâ tegulâ detentæ incrementum ponderis acquirebant vnius drachmę & granorum sex cum quadrante. Hìc nullæ intercesserunt sulphuris fuligines.

Grad. Experimenta huiusmodi ab ingenuo viro producta quis nisi plenus inconsiderantissimæ, ac dementissimæ temeritatis inficietur? Hìc mihi tamen ex animo euellendus est scrupulus, qui me non parum stimulans adhuc ancipitem reddit. An non & ignis iste, quem Reuerberij vocant: suas habet fuligines, quæ etiam sub tegulam insinuare se valeant in crucibulum, & metallo commisceri, cui proinde pondus addant?

Dand. At fuligini ipsi igniculos inesse non paucos contendent igneæ grauitatis assertores. Certè si fuliginem in aquâ dissolutam tandiu coquas, donec sanguinis instar aqua rubescat, tum hanc terreo vase exceptam brumali tempore exponas frigori maximo, adeò vt tota demum in glaciem albam concrescat; si omnia confringantur, in mediâ glacie reperies oleum maximè calidum instar sanguinis rubrum, quod præstantissimum dicitur medica-

mentum aduersùs scabiem fœdam, psoram, pruriginem, & similia cutis vitia, si eo pars affecta delibata fuerit.

Grad. Adhuc tamen igniculos illos fuligini permistos graues esse non constat.

Maur. Sed si omni fuliginis suspicione submotâ adhuc augeri pondus innotescat, nonne solis igniculis grauitatis incrementum tribuendum erit? Duæ stanni vnciæ duobus crucibulis sibi inuicem oppositis & coaptatis conclusæ fuerunt, commissuris omnibus atque rimis luto Chymico probè obductis, ne quicquam illabi posset. Sesquihoram in furno probatorio Stannum tulit ignis vehementiam, & ex crucibulis exemptum inuentum est acquisiuisse pondus granorum sex; quod sanè nulli fuligini tribui poterat, siquidem stanni pars redacta fuerat in calcem valde candidam, maior verò pars abierat in massam eleganti colore luteo aurum ferè æmulante, paulo tamen saturiori, imbutam. Vtique calcis illius candori nihil erat commercij cum atro fuliginis colore; quæ tamen per crucibulorum meatus irrepere non poterat. Quid? Quod vncia Calcis Stanni nouo catino immissa est, & per duas horas sub tegulâ fornicatâ in fornace probatoriâ detenta; vbi fuit exempta, & adhuc feruida bilanci imposita, deprehensa est auxisse pondus drachmâ vnâ & granis triginta quinque: & nequa subesse posset fuliginis suspicio, puluis ille maiorem ex igne albedinem traxerat. An verò tam amplos in vitro poros confingere possumus, vt per illos fuligini aditus pateat? Et tamen purum stannum in minutiores particulas dissectum, atque vitreis phialis, quæ ignis vim ferre possent, inclusum partim in calcem redactum, partim in massam coactum, ponderis incrementa conspicua suscepit ex diuturnâ ignis actione. Neque hoc solùm quando igniti carbones adhibiti sunt, verùm etiam cùm defæcatissimus vini spiritus, nihil reddens fuliginis, ardebat. Porrò in tantâ experimentorum ab Egregio illo viro institutorum varietate, illud non leui animaduersione dignum videtur, quod in vitreis vasis contigit minor ponderis accessio, quàm in crucibulis occlusis: id quod summis vitreorum meatuum angustijs tribuendum est, per quas non nisi tenuissimi igniculi se inferre valeant, cum cœteroqui vitrum sit reliquis spiritibus imperuium, nam in eo, præsertim Hermeticè clauso, seruantur.

Addo duplex experimentum a Io: Rodulpho Glauber lib. de

Auri tinctura pag.4. allatum. Solue, inquit, metallum sulphureum aliquod, vt ferrum, aut cuprum, quouis spiritu acido: denuòque abstrahe spiritum: id quod remanet candefacito, non tamen nimis, sed quantum sufficit ad omnimodam spirituum expirationem. Reliquam huiusmodi materiam (obseruato priùs illius pondere) crucibulo immissam colloca in igne (caue tamen, ne fluat metallum, sed saltem obscurè candeat cum crucibulo) trium vel quatuor hebdomadum spatio. Quo tempore elapso, iterum exemptum metallum ad libræ lances examina, & re ipsa euidens experiere metalli tui incrementum. Alterum est, quod ille vocat Euidentius. Colloca cuprum, vel aliud metallum sulphureum cum 16 vel 18 partibus plumbi in cupellâ optimè crematâ factâ è cineribus ligni vel ossium, in fornace docimasticâ (obseruato priùs exactissimè pondere cupellæ, cupri, & plumbi) & igne, non tamen nimio, fac euanescere cum plumbo cuprum. Quo facto exime cupellam, vbi refrixerit: & illam denuò examinatam librâ reperies longè grauiorem, ita vt pondus eius (quamuis multum plumbi in auras abierit in cupellatione) excedat non modò proprium sed etiam cupri & plumbi pondus. Quid additum est præter ignem?

Grad. Quanquam satis perspectum habeam à non paucis hanc igniculorum irruptionem in vasa igni exposita improbari, neque prorsus velint aquam subditis ignibus efferuescere, quòd illi calida effluuia per vasis meatus illapsa commisceantur; Ego tamen ab hac philosophandi methodo non abhorreo, & facilè adducor, vt admittam tenuissimas ignium particulas ita se in metallorum poros insinuare, vt illis implicatæ & permistæ cohæreant. Verùm ab illâ tam penitùs insitâ, tam vetustâ opinione, quæ lycea oppleuit, nec solùm ad opinionem vulgi retenta videtur, de Ignis leuitate, cum eâ iam tum puer imbutus fuerim, non adeò promptè me expedio; propterea me omnem priùs in partem verso, quàm illam ex animo excutiam. Liceat igitur sic ratiocinari. Fingamus molem aliquam ex ferro & ligno compositam, huiusque molis grauitatem in aquâ examinemus. Tum moles illa in ardenti fornace tantisper retineatur, dum lignum vi ignis absumatur; aut potiùs (nequam fortè additi ponderis suspicionem ingerant igniculi) cultro eximantur aut omnes, aut plurimæ partes ligni. Deinde iterum in aquâ examinetur molis illius grauitas, & deprehendetur

ma-

maior: non quia aliquid graue additum illi fuerit, sed quia aliquid leue, videlicet lignum, demptum est, quod suâ leuitate in aquâ deterebat ferri grauitatem, quamuis in aëre facta sit minor grauitas dempto ligno, quod pariter in aëre est graue. Quid ni, inquam, simile aliquid in allatis experimentis contingat? Cum primùm ex venâ metallum seiunctum fuit, & ope ignis solutum in massam frigore coaluit, intra poros plurimas ignis permisti particulas conclusit, quas si dixerimus aëre leuiores, vtique metalli grauitatem imminuunt. Iam verò si metallum igni iterum exponatur, in eòque diutiùs ad aliquot horas detineatur, vi caloris ita recludi possunt intimi meatus, vt leuissimæ particulæ ibi iam dudum conclusæ, & raritatem maiorem affectantes, tandem auolare valeant, fiatque metalli maior secundùm speciem grauitas, non quia graues aliquæ ignis particulæ additæ fuerint, sed quia metallum particulas aëre leuiores amiserit.

Maur. Ingeniosè excogitatum: an veritas prorsus congruat, non satis scio. Si ex caloris vehementiâ metallicarum laminarum, aut scobis, aut calcis meatus recluduntur, & ignei spiritus, quos, si cum aëre comparentur, leues dicis, indè auolant, quid in eorum locum succedit? Nonne similes igniculi? & quidem maiore copiâ pro meatuum amplitudine maiore; qui propterea, si aëre leuiores essent, multò magis metalli grauitatem imminuerent, quam tamen auctam obseruamus. Neque possumus igniculos omnes extrudere, vt prorsus aër poros illos impleat; quandoquidem adhuc feruens materia bilancis examini subiecta est. Fatendum igitur igniculos in materiam metallicam irruentes (simile ponderis augmentum deprehensum est in Coralij rubri fragminulis in vitreâ phialâ hermetico sigillo obstructâ clausis, super accensos carbones, ne vitrum labem faceret, per interualla collocatis) dum alij ab alijs vrgentur, ita demum intrà poros constipari, & cum alijs particulis complicari, vt pro suâ mobilitate auolare nequeant; id quod aliquam temporis diuturnitatem exigit, vt experiendo didicimus.

Vt autem, quod res est, sincerè eloquar, dissimulandum non videtur, quid tandem ex huiuscemodi experimentis in rem nostram confici queat. Et primum quidem ex postremo, quod Boyle attulit *de Penetrabilitate vitri*, experimento habemus plumbi vnciam in vitreâ retortâ hermeticè sigillatâ post duas horas

lucra-

lucratam fuisse ponderis grana sex, ita tamen vt septem scrupula & amplius in calcem subcæsiam conuersa fuerint. Cum verò calcis illius (quod Plumbi & extinctæ Flammæ aggregatum ipse vocat) pondus in Aquâ examinaretur, deprehensa est specifica grauitas minor specificâ grauitate Plumbi, cuius grauitas ad aquę mole paris grauitatem est proximè vt 23 ad 2, subtilis verò huius Calcis grauitas inuenta est solùm vt 9 ad 1. Ex quo manifestè deprehenditur (si Calx sit Metalli & Ignis aggregatum) additum quidem fuisse metallo aliquid, quod in aëre graue sit, cum metalli pondus augeatur, non tamen illud additamentum in metalli naturam transijsse, cum ipsi metallo, vtpote leuius aquâ, detrahat grauitatem. Hanc verò specificæ grauitatis mutationem in Calce plumbi obseruatam, satis probabili coniecturâ existimare possumus contigisse etiam laminæ cupreæ, atque argenteæ, in quibus manifestus tumor apparuit. Deinde adhuc incertum manet, vtrùm igniculi illi suapte naturâ grauiores sint aëre isto infimo, in quo viuimus, & experimenta instituimus. Quemadmodum enim aërem consimili aëre neque grauiorem, neque leuiorem dicimus, fieri tamen potest, vt plurimus aër in locum vnum congestus atque constipatus grauior fiat aëre non constipato, vt in follibus pugillatorijs videmus, quos etiam aëre hoc nostro grauiores futuros existimo, quamuis in altissimo monte inflati fuissent aëre tenuissimo & leuiori, atque huc adducti: Ita pariter quid prohibet igniculos suapte quidem naturâ leuiores aëre, aut certè non grauiores, eâ copiâ demum in metalli poros congeri, vt plurimum materiæ in angustissimo spatiolo collocatum exigat minùs abesse à centro grauium, quàm circunfluus aër minus habens materiæ in mole pari? Quapropter hisce atque eiusmodi experimentis ne plus æquo tribuatur, cauendum; nec nisi meram coniecturam ex ijs capiendam censeo: Noui enim, quàm multa sint, quę nos fallunt probabilitate magnâ, vt aiebat Cicero in Academicis. Sed neque ob quamlibet obiectam difficultatem reijcienda sunt: nam si nullo adhuc experimento didicimus ita posse aërem constipari, vt aquæ grauitatem superet, non facilè admittendum congestos igniculos fieri aëre grauiores, si singuli sint secundùm speciem leuiores ipso aëre.

Dand. Si nobis, qua methodo Plumbi calx intrà aquam expensa fuerit, innotesceret, fortasse lux aliqua maior affulgeret ad reco-

recognoscenda veritatis vestigia. An ideò (manente suâ igniculis grauitate) plumbi calx maiorem in aëre obtinuit grauitatem Absolutam, in aquâ verò minorem grauitatem Specificam, quia excauatas vi caloris in metallo cauernulas aliquas ampliores, quàm coërceri in illis queant igniculi maximè mobiles, subierit particula aëris in retortâ inclusi, qui in aëre quidem aut nullam, aut minimè conspicuam dissimilitudinem habeat, in aquâ autem suam leuitatem prodat, & metalli atque igniculorum pondus exterat?

Mauroc. Prorsus ita esse, vt ais, persuasum habeo; non tamen hæc experimenta assensum extorquerent, nisi cum cœteris argumentis consentirent, quibus adducor, vt credam ignem omnium sublunarem hanc vniuersitatem constituentium elementorum grauissimum esse, atque illi infimum deberi locum in Systemate elementari. Cum enim Telluris, Aquarum, & Aëris ordinem manifestò teneamus, non nisi supremus aut infimus locus Igni reliquus est. At supra aërem Ignis suapte naturâ maximè operosi elementum consistere otiosum, nullo argumento aut à calore hæc inferiora fouente, aut à luce nocturnas tenebras discutiente, aut à Naturæ indigentiâ, petito suadetur: Nisi fortè eo tantùm consilio ibi constitutum Ignem fingamus, vt nullum spatium inane relinquatur; sed hoc munus abundè explere potest aër lunari regioni finitimus. Contra verò qui nesciat potissimum res cunctas gignendi instrumentum Naturæ esse Calorem, Caloris originem ex Igne duci, Ignis efficacitatem longè esse maiorem, si congestus fuerit, quàm si dissipatus? Maiore igitur prouidentiâ, rerum ortus à Naturâ administrantur, si circa Orbis centrum intrà Telluris viscera Ignem conclusit, quam si illum in extremo elementaris Systematis ambitu ad amplissima spatia dilatatum atque diffusum eneruâsset. Vtquid enim, si corpora ferè omnia in terræ sinu ex elementorum permistione gignuntur, tanto interuallo sepositus ignis huc esset aduocandus, vt demum intimas fodinarum latebras contruderetur, cum potuerit in proximo præsto esse, faciliusque cum cœteris misceri, ac temperari?

Dand. Ignem quidem in huius, quem incolimus, globi centro admittimus, quicunque ibi constitutum flagitiosis æternum carcerem fatemur: tu verò, si satis video, non illum ibi quasi

pere-

peregrinum, sed sedem stabilem & domicilium certum ex natuær instituto habentem agnoscis.

Maur. Agnosco sanè; nam igne, siue hospes sit in terræ centro, siue indigena, æquè torqueri posse impios nemo non videt. Quod si quam efficiendi facultatem maiorem proprius locus tribuere potest (quisque scilicet domi suæ fortior esse videtur) sedes vtique illa ignis propria dicenda est, vbi summam efficacitatem in sceleratos exercere prædicatur. Inter se autem quam aptissimè cohærent Diuina Bonitas cum Iustitiâ, si, quod est reorum supplicium, illud pariter totius Naturæ commodis vtilitatique seruiat. Neque Summæ Pietati consentaneum videtur, quod solam in pœnam conditus fuerit ille ignis, perinde atque, si nulla futura fuisset Angelorum aut hominum culpa, tellus intestino igne carere debuisset. Fateor in cruciandis damnatis multa præter naturam contingere miris quidem, sed veris modis, quæ Theologis disputanda relinquimus; nihil tamen prohibet, quin idem ipse ignis Naturæ decretis obsecundans telluris viscera suo calore foueat, & eorum, quæ in fodinis gignuntur, corporum ortum promoueat.

Dand. Astrorum virtute, ac potissimùm Solis, generari atque concrescere metalla & cætera fossilia plerique existimant, adeò vt Planetæ ipsi metallis nomen fecerint quasi analogis: tu illis generis claritatem detrahis inferno igni obscuram eorum originem adscribens.

Maur. Occalluerunt aures toties in publicis Philosophorum disputationibus audienti, aurum in imis terræ visceribus à Sole generari; & ista quidem tolerabiliùs dicerentur, si Solis & siderum expirationes deorsum in terræ meatus detrudi paterentur, atque ex terrenis particulis & sidereis halitibus metalla componi: Sed actionem omnem astrorum calori atque luci ab aliquibus tribui, hoc illud est, quod satis mirari nunquam potui. Quotus enim quisque est, qui ignoret à luce Solis clarissimâ (vt de reliquis astris taceam) ne transuersum quidem digitum, nedum ad tot centenos pedes, penetrari tellurem, vtpote minimè perspicuam? Quod verò ad calorem attinet, hoc ab ijs impetrare maximè velim, vt, cum Sol æstiuus feruentissimè terram verberat, iuberent summâ diligentiâ ac celeritate scrobem effodi paulo profundiorem, puta pedes sex; nam extremam illam glebam illico attre-

attrectantes se ipsi docerent, quid de Solis calore tellurem peruadente probabiliter opinandum sit. Equidem, fateor, in metallorum cauernas nunquam descendi, neque altiùs terram penetraui quâm domestica hypogæa, cum aliquando rusticarer: tantum porrò abest, vt summâ æstate aliquid caloris ibi perciperem, vt potiùs indè me citò proripere coactus fuerim, ne frigore nimio correptus valetudinis integritatem imminuerem. Dabunt igitur mihi veniam Philosophi illi, quod Solis calorem adhuc profundiùs terram permeare non credam. Quid verò in abditâ illâ terræ regione contingat, non aliunde certiùs discere possumus, quàm ex ijs, qui metallorum fodinas curiosiùs peruestigârunt: præter has enim nulla depressior cauerna innotuit; nemo quippe telluris viscera tam altè scrutaretur, nisi operæ pretium quæreret. Omnes autem, quoscunque legerim de huiusmodi fodinis differentes, supremæ telluris regioni frigus, inferiori teporem primùm, deinde calorem, qui sensim augescit, tribuunt: & speciatim Hungaricas aurifodinas describens Io: Baptista Morinus in *Relatione de locis Subterraneis* adiectâ ad eam, quam scripsit *Mundi Sublunaris Anatomiam* (pag.131.) narrat se deprehendisse Mense Iulio regionem superiorem terræ frigidissimam vsque ad pedes 480 circiter; altiùs descendenti occurrisse calorem, qui vsque eò acrior in inferioribus speluncæ partibus sentiebatur, vt effodiendi laborem suscipere non possent operarij nisi nudi: id quod in omnibus Hungariæ fodinis obseruari testatur. His omnino affinia sunt, quæ scripsit Io: de Beguinus Tyrocinij Chymici lib.2.cap.14. *Cum enim, inquit, superiori æstate, in Hungariâ, medio milliari in Schemnitz, in argenti fodinam mille quingentos circiter cubitos profundam descendissem; à fossoribus, qui ob summam mineræ æstum vestibus, & ipso indusio exuti laborabant, didici; Vapores minerales à centro Terræ frequenter sursum ferri, eorumque lucernas, & ipsosmet, ni subitò recedant, extinguere: aliquanto autem tempore post, in eodem loco illos halitus ad parietes fodinæ in massam, quæ leui contactu instar olei fluat, coagulatos reperiri.*

Quapropter nullus videtur relictus ambigendi locus, vtrùm à Sole, an ab Igne, quasi à Corde terræ, calor ille originem ducat, qui per venas diffundatur, particulasque commisceat, ex quibus fossilia coëunt, siue ex metallorum aut mineralium, vt vo-

vocant, siue ex lapidum aut marmorum, siue ex gemmarum genere censeantur. Cum enim tellus omni varioque Spirituum, Salium, & Sulphurum genere referta sit, atque in eius cuniculos se passim humor insinuet, hic vi caloris in vaporem attenuatus dum mouetur, modò sulphuris, modò salis particulas, modò spiritus offendit, quibus imbuatur. Cumque vrgente calore sollicitatus vapor iam certo spirituum genere fœtus incidat in cognatum Sulphur, tum in Salem spiritibus illis & Sulphuri congruum, se inuicem complectuntur, & paulatim excoquuntur, atque commiscentur adeò, vt singula in minimas particulas, vt ita loquar, contrita iam, discrimine omni remoto, discerni nequeant, & in vnam temperentur naturam, variumque exurgat metallum pro variâ particularum componentium specie. Quod si particularum huiusmodi componentium permistio contigerit crassiore quadam Mineruâ (quia fortasse non satis virium ibi exercere potest interior caloris origo) vel non eâ copiâ species aliqua suppetat (puta sulphura aut spiritum) quæ reliquis speciebus pro ratâ portione respondeat, rudimentum metalli consurgit, aut Pyrites, vulgo Marchesita: Idemque de cœteris fossilibus, analogiâ seruatâ, dicendum. Et quia non vbique eadem species, aut par copia reperitur omnium particularum, quæ aptæ sunt ad gignendum aliquod fossile aut metallum, ideò non omnis fert omnia tellus; & alia fossilia non adeò procul à superficie telluris, alia in profundiore sinu generantur.

Dand. Hæc ratiocinatio nihil habere videtur incredibile aut absurdum: si enim subdito igne calentibus in vasis conclusæ ex arte plures species in vnam temperantur, & vno eodemque calore furni Philosophici, cuius fornici plura vasa alijs atque alijs herbis referta inseruntur, varij & oppositis viribus præditi liquores extillantur; non video, cur simile quid præstare non possit interior ille ignis à Naturâ imis terræ latebris inclusus.

Maur. In tempore vtique in Chymicarum extillationum mentionem incidisti, & susceptæ causæ, propositæque sententiæ non spernendum argumentum suppeditâsti. Quàm multos torquet perpetuus ille circuitus, & quasi orbis aquarum ex fontibus per riuos & flumina in mare dilabentium, atque iterum ex mari in fontes redeuntium? Nemo quippe est, qui ex mari per terræ cuniculos

niculos deriuatam ad fontes aquam neget; alioquin iam tot sæcula influentibus in mare immensis aquarum copijs, intelligi non potest, quare non redundaret. Si enim quis curiosiùs ad calculos reuocare conetur, quantam aquarum vim in mare inferant singula flumina anno vno, tum dispiciat, quantam iam per sexaginta & eo amplius sæcula inuexerint, atque demum omnium fluuiorum aquas in mare iam dilapsas in summam vnam congerat, nullus dubito, quin immensum quóddam aquarum additamentum inuenturus sit, quod antiquorum litorum fines transiliret. Cum verò nullum factum sit maris incrementum, neque aliunde euocari queat ex terræ visceribus (quæ iam exhausta essent) tanta aquarum copia in fontes, manifestum videtur aquam ex mari deduci. At mare, in quod aqua defluens descendit, inferius est fontibus: per quas ergo fistulas aquam in summos montes iterum propellit, & quidem æquoris superficie excelsiores? Quamuis enim profundas voragines & immensos gurgites, quibus aqua absorbeatur, fingat quis, aut narret, ille tamen nodus semper dissoluendus superest, qua ratione aqua in superiorem; locum propellatur; nam aliud esse aquæ ingenium se æquè librantis, ex quotidiano siphonum experimento didicimus. An sicut crustulum vino Cretico immissum illud exugit, eòque imbuitur liquore etiam pars illa, quæ vini in cyatho superficiem excedit, ita pariter opinari liceat terram ad se sursum rapere aquas inferiùs positas? Verum si cupedinarius quispiam crustulo palmarem, aut pedalem, aut etiam cubitalem longitudinem tribuat, poterit ne sperare liquorem, cui altera crustuli extremitas mergitur, vsque ad alteram extremitatem ascensurum, atque inde guttatim in idem vas extillaturum? Minimè gentium. Multo minùs aquam in terræ cauernis libratam secundùm eandem maris superficiem, poterit ipsa tellus exugendo attollere vsque ad montium verticem, ad aliquot scilicet milliarium altitudinem. Quid igitur superest, quàm vt infusa per telluris venas aqua, ex subiecti in centro ignis calore attenuata in vaporem, sibi per rimas, quas inuenit, exitum quærat in superiora, donec demum vi frigoris, & vrgentibus posterioribus halitibus iterum vapor constipetur, & concrescat in aquam, quæ montis procliuitati obsecundans tandem influat in mare? Hinc quia in cuniculis deprimitur aquæ superficies, dum pars in vaporem extenuatur, ideòque tantundem

dem aquæ ex mari in eos illabitur, quantum indè ascendit, manifestum est, quare non redundet mare nouâ aquarum ex fluminibus superueniente copia; & cur perennes sint fluuij, semper enim præsto est in terrę visceribus humor, cui subiectus ignis perpetuo calore subdit alas ad ascendendum. Quia autem vapor in ascensu aut spiritibus, aut salium particulis, aut sulphurum, commiscetur, prout per varias fossilium venas transit, idcirco variæ sunt aquarum scaturientium proprietates, & aliæ salutares, aliæ noxiæ, aliæ alijs qualitatibus præditæ deprehenduntur.

Dand. Hæc quidem satis commodè dicta videntur, nec suâ carent probabilitate: attamen si igneus ille nucleus telluri inclusus huic putamini pro portione respondeat, vt calorem vsquequaque diffundere valeat, non exiguis terminis circumscribatur, oportet, sed magnum & amplum spatium replere dicendus est. Cum autem nesciat ignis carcerem & angustias, quibus concludatur, pati (quanto enim terrore disijci impositas moles videmus, si subiectum nitrati pulueris doliolum ignem concipiat?) nonne ex tanto igne perpetuæ nobis impenderent ruinæ, & tellus in frusta dissiliret? Præterquam quod omnis ignis pastu indiget, nec permanere potest, nisi alatur: aut igitur dudum extinctus esset ignis ille interior, si materia non suppetit, quam absumat, aut si maiora semper suscipit incrementa, demum depascenda esset tellus, & in fauillam redigenda. Quoniam verò fatemur æternum fore impiorum in igne supplicium, quorum corpora semper torquebit, nunquam deuorabit, eximiumque feruorem ibi cum tetris tenebris atque atrâ caligine fœderatum agnoscimus ex Diuinis literis (id quod & Sybilla quædam à Lactantio lib. 7. Diu. instit. cap. 23. memorata prædixit loquens de extremo Iudicio Καὶ τότε δυσσεβέας μὲν ἐπὶ ζόφον ἐν πυρὶ πέμψει, *Tunc demum impios quidem in caliginem in igne mittet*) illud rationi consentaneum videri potest, quod dicamus igni illi inferno nihil esse commercij cum Naturæ operibus, neque inter elementa hunc orbem constituentia esse recensendum.

Maur. Plura vno spiritu opponis: patere igitur non per partes dilui, quandoquidem Sol proximè in Occasum vergens monet inueniendum esse hodiernæ dissertationis iusto longioris exitum. Et quia Lactantij mentionem faciens animum reuocasti ad memoriam

F co-

eorum, quæ apud eundem nuperrimè legi illo eodem libro cap. 21, atque ex recentissimâ lectione adhuc menti meæ infixa verba ipsa retinere mihi videor, profero in medium eiusdem de illo igne sempiterno impiorum corpora cruciante sententiam, *Cuius natura*, inquit, *diuersa est ab hoc nostro, quo ad uitæ necessaria vtimur; qui nisi alicuius materiæ fomite alatur, extinguitur. At ille Diuinus per se ipsum semper viuit ac viget sinè vllis alimentis; nec admixtum habet fumum, sed est purus ac liquidus, & in aquæ modum fluidus: non enim vi aliquâ sursum versùs urgetur, sicut noster, quem labes terreni corporis, quo tenetur, & fumus intermistus exilire cogit, & ad cœlestem naturam cum trepidatione mobili subuolare. Idem igitur Diuinus ignis vnâ eademque vi, atque potentiâ & cremabit impios, & recreabit, & quantum è corporibus absumet, tantum reponet, ac sibi ipse æternum pabulum subministrabit.* Hæc Lactantius, nisi mea me fallit memoria. Fauere autem videtur vox, qua vsus est Christus Dominus Marci 9. 48. *Omnis enim igne salietur*: quasi ignis ille salinis particulis constet acriter quidem viuam carnem vrentibus, seruantibus tamen perpetuo durantem in supplicio impium quemcunque igne illo salitum. Concipio itaque circa huius orbis centrum quasi ingens stagnum ex acerrimis omnium causticorum particulis, quæ quia natæ atque aptæ non sunt vt inuicem complicentur, & in vnum coëant, atque concrescant, propterea liquoris in morem fluidæ sunt: si enim, vt aiebat Cicero de Nat. Deor. *Aquæ admistum esse calorem primùm ipse liquor, tum aquæ declarat effusio*, vbi maximus est calor, imò caloris origo, ita liberè fluere & agitari dicendæ sunt particulæ, vt nusquam adhęrescant. Sicut igitur nec oleum sulphuris, nec aquæ acres ex salibus extillatæ, quibus metalla soluuntur, nec similia caustica lucent, quamuis calore abundent; nil mirum, si in inferno illo carcere conclusus summus calor cum tenebris fœdus inijt: Nam vt lucem ignis proferat, opus est expeditissimo quodam motu, quo quandiu caret, lucere nequit; vt satis indicant abstrusi in silicum aut Pyritarum venis igniculi, siquidem nulla comparet scintilla, nisi tritu atque conflictu laxatis repagulis eliciatur, quò se expeditè vibrare valeat. Et quemadmodum in silice sine pabulo permanent igniculi (quos appositè Poëta dixit *Semina flammæ*, nam neque in horreis recondita semina indigent humore, quem tunc so-

lùm

lùm expetunt, cum terræ gremio mollito & subacto sparsa excipiuntur) ita nullâ materiâ, quæ conflagret, opus est, vt ignis ille seruetur: hoc enim quod ignis pabulum dicimus, nil aliud est quàm materia, quæ admoto igne ignem concipiens dissoluitur, ac dissipatur; ac propterea priore pereunte materiâ aliam subministrare oportet, vt nostros in vsus ignis semel excussus è silice; aut sensim, aut repente, sobolescat, & propagetur: qui si leniter per materiam serpat, aptus est, vt à nobis prudenter administretur, nostrisque commodis seruiat; sin autem repente materiam omnem permeet, subito incendio illa conflagrat, vt puluis pyrius: qua in conflagratione quia plurimæ partes in vaporem attenuantur, & rarescentes ad amplissimum spatium se illico explicant, disijciunt omnia, quæcunque obsistunt, atque vapor in fumum abiens in superiora subuolat. Hæc autem in igne illo terræ visceribus concluso, qui non gignitur ex conflagratione, sed naturâ suâ subsistit, non contingunt: propterea pabulo non indiget, vt noua semper accensio fiat. Sic stagnum aut lacus nouâ subinde aquâ non indiget, quemadmodum fluuius, quæ si deficiat, alueus exiccatur: nec dissimili ratione ignis, qui apud nos est, ignis fluens censendus est, ille stagnans. Dicitur verò ignis ille *Diuinus*, non quòd ei omnia præter naturam contingant, sed quia supra Naturæ vires à Diuinâ Iustitiâ assumitur ad torquendos Spiritus incorporeos, quia impiorum corpora comburit, neque tamen absumit, quia singulos, vt sunt meriti, discernens iuxta culparum modum dolorem infligit: quæ omnia, nisi Diuina virtus intercederet, neutiquam ab igne fieri possent. Cœterùm nil prohibet, quin præterea telluri calorem impertiatur, & reliqua Naturæ opera administret. Quas autem impendentes telluri ruinas ex igne amplissimam illam cauernam replente per iocum iactas, non opus est refellere: satis enim manifestum est tunc illas esse timendas, cum materia accensa repente per cuniculos se dilatat, nec exitum inuenit paratum. At ignis ille purus absque materiæ vnico impetu attenuabilis admistione tantam raritatem non affectat, neque adeò ampliorem locum requirit, quin satis illi sit per telluris venas serpere, aut etiam fortasse per Vulcanorum crateres placidè erumpere. Sed iam nimis multa disputandi gratiâ. Mihi enim cum igne illo, si Deus faueat, vt spes est, nihil volo esse commercij. Quamuis autem illum grauissimum om-

nium statuamus, non continuò omnibus igniculis in corporum coagmentatione requisitis summam pariter grauitatem tribuendam censemus: sicut enim illorum natura valde dissimilis est, ita quoque dispares eorundem grauitates esse possunt immò: & aliquibus Spiritibus leuitatem aliquam facilè possumus tribuere, vt in Atmosphærâ sponte ascendant, atque iterum vaporibus immisti descendant. Quod si & cœlestes igniculos è Sole & syderibus delapsos corporibus immisceri quis non ægrè concedat, eos ingenitâ vi ad suæ originis caput contendere posse, negare non poterit, atque adeò terrestres igniculos graues & fixos statuet, leues verò atque volatiles, quos sydera eiaculantur. An verò ex hoc, quod glacies concreta exponatur nocturno frigori brumali, atque postridie mane deprehendatur diminutum eius pondus, quod pridie vesperi indicârat libra, argui possit graues esse igniculos, quos maius frigus expressit ex glacie, in medio relinquo. Certè, cum olea ferè omnia supernatent aquæ, oleum ex cinnamomo & ex caryophyllis fundum petit: quantum verò igniculorum in his reperiatur, nemo nescit.

DISSERTATIO QVARTA.

An exustione noua substantia gignatur.

GRad. Quæ hesternâ collocutione disputauimus, animo recolebam, atque ignem vehementi calore præditum, quin aliquâ luce fulgeret, facilè admittendum esse mecum ipse reputabam, cùm sæpè obseruauerim extinctam faculam accendi, quamuis à flammæ cuspide remotam eo loco, vbi lux nulla appareret, modò nimium non esset interuallum ab ardente candelâ: Nec ibi minus esse ignis, quàm in ipsâ flammâ, hinc constat, quod multo citiùs, quàm admota ad flammæ latus, facula ibi ignem concipit. Quapropter si in terræ visceribus eiusmodi ignem admittamus, qualis ex flammæ cuspide erumpit obscurus, vtique plurimam efficacitatem à luce seiunctam habebimus. Hinc prout ex aliâ in aliam cogitationem descendere procliue est, illicò menti sese obiecit illa controuersia, Vtrùm Ignis, an Terra esset, quę Antiquis Vesta dicebatur: hanc enim in Vniuersitatis centro omnes statuebant, cùm Plato in Phædro reliquos Deos subsequi Iouis currum

rum

rum dixerit, Veſtam autem in Deorum domo ſolam manere, atque conſiſtere. At Ouidius monet, *Nec tu aliud Veſtam, quàm viuam intellige flammam*: Philolaus autem Pithagoræus *Ignem medium, quaſi vniuerſi focum* ſtatuit, vt Plutarchus lib. 3. de placitis Philoſoph. cap. 11. ſcribit: & Ariſtoteles lib. 2. de Cœlo text. 72. hanc eandem Pithagoræis ſententiam tribuit: *in medio enim Ignem eſſe inquiunt*; quorum rationem, cur potiùs Ignem quàm Terram in medio ſphæræ iacere exiſtiment, ſequenti textu 73. affert, *propterea quod maximè conuenit id cuſtodiri, quod eſt potiſſimum ipſius Vniuerſi (medium autem eſt tale, quod Iouis cuſtodiam nominant) hanc habens regionem Ignis*. Verùm Ignem hunc Pithagoræi opinabantur eſſe Solem in Vniuerſi centro quieſcentem (Tellurem verò Aſtrum) nec tamen eundem cum Veſtâ, quanquam propterea Cleanthes putauerit Ariſtarchum Samium violatæ religionis poſtulandum à Græcis, *tanquam ſi Vniuerſi Lares Veſtamque loco mouiſſet*, vt habet Plutarchus lib. de fac. in orbe Lunæ. Veſta enim, quam eandem Cicero lib. de Nat. Deor. dicit cum eâ, quæ Græcis ἑςία (hoc eſt focus, ſic Galeno Cor eſt ἑςία τοῦ ἐμφύτου θερμοῦ) vocabatur, vtique Sol non erat, ſiquidem vis eius ad aras, & focos pertinebat. Cum autem apud plurimos Authores habeamus Veſtam dictam fuiſſe Terram, nam & Ouidius cecinit, *Stat vi terra ſuâ, vi ſtando Veſta vocatur*: Omnes facilè ad concordiam reuocamus, ſi Veſtam illam fuiſſe Tellurem Igne perpetuo fœtam dicamus: Nos ſiquidem Igni præcipuum locum, videlicet circa Sphæræ centrum, concedimus; Ignem Terra ambit expanſo Marium ſinu Aquam excipiens, his circumfunditur Aër, neque alius in hoc ſublunari orbe reperitur ignis, qui ſtatui poſſit huius globi Elementum, hoc eſt, vna ex præcipuis partibus molem hanc componentibus.

Dand. Iam in hoc conſenſimus, reiectis vulgi ſomnijs de Igne Aërem ambiente, & concauæ lunaris cœli ſuperficiei finitimo, cuius proprietates nullæ, nulli effectus innoteſcunt. Veruntamen quoniam Ignis ille intrà terræ viſcera abditus, nimis remotus eſt à noſtris ſenſibus, & an omnino ſyncerum, atque à cœteris ſecretum elementum ſit, ignotum eſt, nam & in Terrâ, Aquâ, & Aëre purum & impermiſtum elementum nuſquam fortaſsè reperitur, quod quidem noſtrum ſub ſenſum cadat; propterea Ignem hunc potiſſimum conſiderare operæ pretium fuerit, quem ſub

omnium aspectum Sapientissimus Naturæ Author subiecit; ex ijs enim quæ patent, ad ea quæ latent, facilior est coniectura; & vt aiebat Cicero de Fin. *inest in explicatione Naturæ insatiabilis quædam ex cognoscendis rebus voluptas*.

Maur. Ita planè: quia de remotissimis rebus, ad quas propiùs accedere non licet ad veritatis vestigia recognoscenda, philosophantes mihi parum distare videntur ab ijs, quos præsentium ignoratio non stimulat ad indagandas eorum causas, mirificè tamen soliciti inquirunt, quænam ea sint, quibus Author Naturæ vires suas exercere potuisset, cum tamen ea voluerit in Potentiæ suæ thesauris recondita. Illud itaque antè omnia nobis examinandum occurrit, cum plurima quotidiè ardere conspiciamus, quid ab igne materiam corripiente efficiatur; an scilicet noua quædam natura in lucem prodeat, & ipsa exarsio sit nouæ alicuius substantiæ productio.

Grad. Præclarè nobiscum agitur, quos colloquentes nemo eorum audit, quos, cum Peripateticæ sectæ nomen dederint, à congressu nostro absterreret tua hæc, Maurocene, proposita quæstio, quasi in controuersiam vocari posset aliquid, quod in ipso Physicæ disciplinæ limine tanquam minimè dubium ab omnibus assumitur: & nos Zenonis asseclas existimarent, qui apud Laërtium τὸ πῦρ vocauit τεχνικὸν non autem φυσικὸν.

Maur. Si qui de Peripateticà doctrina illicò conclamatum putarent, ac huiusmodi quæstionem institui audirent, animum non satis aduerterent ad facilem instituendi methodum; quam prudentissimi disciplinarum doctores dum consectantur, veritatem in exemplis non exquisitè perscrutantur. Omnibus, fateor, familiare est, vbi de corporum mutationibus inciderit mentio, ad lignum, quod in ignem conuertitur, confugere: quia cum vulgari exemplo in rudiores tyronum mentes clarior mutationis notio influit; Sed ad stabilienda sua dogmata grauioribus rationum momentis ducantur, oportet: alioquin caduca nimis & eneruata esset doctrina illa, quæ huic vni exemplo, quasi claudus baculo, inniteretur.

Grad. At Primam illam rerum omnium Materiem per omnia diffusam corpora, Puramque Potentiam, cuius præconijs lycæa omnia vndique circumsonant, vbinam gentium latitantem demum deprehendere poterunt, ac in medium proferre ad infringen-

gen-

gendam aduerſarij inficiantis peruicaciam? Si enim hoc ille eos ligni combuſti exemplo vti prohibeat, quaſi de eo vno diſputationem declinans, nihil ex mutuâ miſtorum corporum commutatione confici poterit, quod ad Primam Materiam adſtruendam efficax cenſeatur: Nam præter variam elementorum complexionem materiam omnem reijciet; ipſorum verò elementorum inter ſe mutationem nullam maiorem agnoſcet, quàm quæ aquam inter & aërem intercedit, quando aut illa denſa, grauis, perſpicua, & frigida, in rarum, leuem, obſcurum, & tepentem vaporem ſoluitur, aut vapor in aquam cogitur: tunc autem, manente eâdem aquæ naturâ, qualitates tantùm mutari plerique Philoſophorum concedunt. Quare ſi in dubium vocetur, an combuſto ligno noua aliqua natura, ſiuè Forma ſubſtantialis, vt vocant, producatur, quodnam illis reliquum facimus argumentum, quo Materiam Primam Peripateticam ex mutationibus inueſtigare poſſint?

Maur. Nec locus hic, nec inſtituti noſtri ratio poſtulat, vt Primam illam Materiam probabilem reddentes conemur à Peripateticorum vulgo non diſſidere. Equidem nunquam animum induxi opinari vulgarem hunc Ignem corporum exuſtione excitatum (quippe qui admodum varius, nec æqualiter efficax pro materiæ varietate obſeruatur) apud Philoſophos velut ſimplex quoddam elementum haberi. Quod ſi & ille ex pluribus naturis concretus eſt, nil habet ſingulare, quod de reliquis pariter corporibus miſtis aſſeri nequeat. Quare etiam ſi renuerit quis de hoc diſputare, cum de Materiâ Primâ ſermo eſt, non continuò Peripateticorum ora obſtruet: his nimirum aliæ quamplures corporum conuerſiones, quas afferant, ſuppetere debent, quamuis ea non conflagrauerint. Verùm (quia ab omni fuco longiſſimè abſum) ſubuereor, ne in puram atque illimem Ariſtotelis doctrinam, ſi ex ipſo quidem fonte hauriatur, irrepſiſſe per Commentatorum riuos non pauculas commentorum ſordes. Tuam mihi dari velim, Dandule, Græcæ literaturæ copiam, nec deſperarem in Ariſtotele ipſo certiora quædam veritatis veſtigia deprehendere me poſſe. Me certè à vobis redargui non patiar modò, ſed & vehementer oro, ſi à recto philoſophandi tramite deuium inueniatis, dum Ariſtotelis in Philoſophiâ propè ſingularis mentem, ſententiamque perſequor.

Philosopho Naturam speculanti, rerumque principia venanti, quas mutationi obnoxias Physicus contemplatur, quid procliuius fuit, quàm manifestis illis, & extra omnem controuersiam positis fundamentis inniti, videlicet, Rem nullam de nihilo oriri, Nullam in nihilum occidere? vt enim necesse est lancem in librâ ponderibus impositis deprimi, sic animum perspicuis cedere, vt cum Cicerone loquar *in Lucullo*. Materiam igitur aliquam esse necesse est, quam fingat & formet effectio, & si dissoluatur, intereat non in nihilum, sed in suas partes: Nulla quippe vis, vt eunti per singula patebit, mutationem in mundo moliri potest (quæcunque tandem vis illa sit, præter Deum) quin aliquid alicui detrahat, sibique assumat, in quo facultatem suam exerceat. Quapropter Mutationis generatim atque vniuersè acceptæ principium optimo iure statuendum est illud, *Ex quo aliquid fit*: hæc autem est, si explicemus atque excutiamus intelligentiam nostram, ipsissima notio *Materiæ*. Ideò, quamuis à Naturâ adhiberentur in ipsâ rerum effectione minutissimæ particulæ & indiuiduæ, quæ dirimi distrahique non possint, primùm fortasse confusæ, postea in ordinem adductæ, non continuò Atomis rerum principia tribuenda sunt; quia scilicet non ob id ipsum, quia Atomi sint & indiuidua corpuscula, sed ex eâ tantùm parte Principij ratio illis conuenit, quatenus ex ijs constat id, quod fit; vno verbo, quia Materia est; siuè demum particulæ illæ diuiduæ sint, siuè indiuiduæ. Similiter parum refert, an ad hæc peruulgata & nota quatuor Elementa Ignem, Aërem, Aquam, Terram pertineant ea, ex quibus corporum vicissitudines gignuntur: non enim quia Ignis, aut Aër, aut Aqua, aut Terra, sed quia Materia sunt, ex qua res fiunt, Mutationis Principium censentur: id quod æquè tribuendum esset cuicunque naturæ, quæ nullam cum hisce elementis communionem haberet, modo ex illâ res, quæ gignitur, constaret. Propterea reiectis Atomis, atque vulgaribus Elementis, cœterisque huiusmodi, quatenus propriâ singulorum notione comprehenduntur, hoc vnum omnibus, quæ fiunt, commune est, vt ex Materiâ ortum ducant. Non quod vnam esse rerum omnium Materiam Formarum varietate distinctam, quemadmodum cognatæ species, differentijs discretæ, generis communione iunguntur, vsquam apertè docentem Philosophum repererim; sed id vniuscuiusque Materiam dicit, ex quo illud per se constitui-

stituitur, nec quasi fortuitò ex eo conflatur. Cœterùm etsi in pluribus eiusmodi materiam ponamus, quæ non esset illis cum cœteris omnibus corporibus communis, sed intrà certarum specierum terminos cohiberetur, adeò vt sexcenta & eo amplius Materiæ genera numerari possent, non repugnat, vt opinor, Aristoteles.

Dand. Non repugnat profectò: quippe qui sub exitum libri primi Physicorum, quid Materiæ nomine intelligat, disertè pronuncians ait, λέγω γάρ ὕλην τὸ πρῶτον ὑποκείμενον ἑκάςῳ (non ἑκάςου, vt in quibusdam parum emendatis Codicibus aliquandò legi perperam scriptum, quibus vsus videtur, qui manibus passim teritur Latinus interpres) ἐξ' οὗ γίνεταί τι ἐνυπάρχοντος μὴ κατὰ συμβεβηκός. εἰ τε φθείρεταί τι, εἰς τοῦτο ἀφίξεται ἔσχατον. Materiam voco, inquit, illud primum vnicuique constitutum, ex quo non temerè, & casu, inexistente fit aliquid. Vt autem innotescat, quodnam censeri debeat illud primum, notam addit ex rei interitu desumptam; id scilicet vltimum, in quod vnaquæque res soluitur, cùm perit, eius Materia fuit: Immò nihil refert, corpus aliud illa deinceps componat, aut omninò non componat, quantum quidem ad Materiæ rationem attinet in corpore dissoluto; eorum enim corporum, quæ ex illâ fieri possunt, Materia est, quin necesse sit corpora omnia ex eâdem constare posse, modò apta sit, vt ex eâ aliquid fiat, & huic pereunti superstes maneat. Nullus itaque dubito asserere, non certam aliquam naturam inchoatam atque imperfectam ab Aristotele Materiæ vocabulo designari, sed abstractam quandam à singularibus simplicibusque naturis, mentis opificio, notionem; ita vt Materia ob idipsum, quia Materia est, nullum certum naturæ genus, nullam magnitudinem, nullam qualitatem inferat, sed nec repellat, hoc vno contenta, quâ Materia est, quod ipsa per se sit vltimum, in quod res, cuius illa fuerat origo, soluatur. Quapropter lib.7. Metaph.text. 8. dicitur, λέγω δ' ὕλην, ἣ καθ' αὑτὴν μή τετι, μήτε ποσόν, μήτε ἄλλο μηδὲν λέγεται, οἷς ὥρισται τὸ ὄν. ἔστι γάρ τι καθ' οὗ κατηγορεῖται τούτων ἕκαστον. *Dico autem Materiam, quæ secundùm se neque quid, neque quantum, neque aliud quidpiam dicitur, quibus ens definitur; est enim aliquid, de quo horum vnum quodque prædicatur.* Et paucis interiectis concludit Philosophus, ὥς τε τὸ ἔσχατον, καθ' αὑτὸ οὔτε τὶ οὔτε ποσὸν,

οὔτε

οὔτε ἄλλο οὐδέν ἐστιν; οὐδὲ δὴ αἱ ἀποφάσεις. *Quare id, quod est vltimum, secundùm se neque est quid, neque quantum, neque aliud aliquid; nec verò negationes.*

Grad. Si satis video, ea quæ fiunt, coagmentari existimatis ex simplicibus naturis, in quas & dissoluuntur, si intereant, manentibus adhuc integris naturis illis siuè coniunctis, siuè disiunctis, cum nec generari valeant, nec corrumpi, quippe quæ nec ex alijs coalescere naturis, nec in alias dissolui possunt, quia, simplices cùm sint, ex dissimilibus rebus misceri & temperari non possunt, nec ex nihilo fieri, nec in nihilum abire, quia hæc vim Naturæ excedunt. Quod ad rem ipsam attinet, nunc quidem non repugnabo: verùm si non plus huic sententiæ tribuitis, quâm res & veritas ipsa concedat, quî fieri potest, vt pro hac stare censendus sit Aristoteles, qui omnium confessione à ratione Principij reiecit Elementa? hæc enim corpuscula simplicia à peruulgatis quatuor Elementis, si rite examinentur, vix, aut ne vix quidem, distare inuenientur.

Dand. Aristoteles, non inficior, à Principiorum numero excludit elementa lib. 1. Phys. vbi Mutationis generatim acceptæ principia vestigat; cum enim ab vno ad alium statum transire, hoc sit mutari, & fieri quod non erat, vtique prima atque simplex contrariorum ratio deprehenditur inter esse, & non esse; ad quam demum oppositionem quodammodo adduci videntur quæcunque contraria, & sibi aduersantia censentur. Idcirco Prima Mutationis Principia etiam Prima Contraria esse oportet; atque adeò Elementa, quæ à se inuicem per multiplicem oppositionem separantur (πῦρ γὰρ, καὶ γῆ, καὶ ἀὴρ, καὶ ὕδωρ μεθ' ἐναντιοτήτων συμπεπλεγμένα ἐστί, vt loquitur textu 54.) prima principia esse nequeunt; nam ex text. 56. *ἀδύνατον πλείους εἶναι ἐναντιώσεις τὰς πρώτας. ἀεὶ γὰρ ἐν ἑνὶ γένει μία ἐναντίωσίς ἐστιν. ἅπασαι δὲ αἱ ἐναντιώσεις ἀνάγεσθαι δοκοῦσιν εἰς μίαν. Impossibile est plures esse primas contrarietates; semper enim in vno genere vna contrarietas est; omnes autem contrarietates reduci videntur ad vnam.* Cœterùm illa ipsa Elementa, quæ, à primorum principiorum ratione, eatenus tantùm repelluntur, quatenus ex oppositionibus contexta, idem Philosophus Physicas rationes examinans semper in medium adducit, præsertim lib. 4. Meteor. vbi, nullâ factâ decantatæ illius Materiæ Primæ mentione, non nisi ignem,

aquam,

aquam, aërem, terram, frigidum, calidum, humidum, & ſiccum commemorat, tanquam ea, quæ coagmentat Natura gignens, diſſoluit corrumpens. Neque enim ſolùm in Meteorologicis aëris impreſſionibus generationem ex coëuntibus particulis effici, ex iiſdem verò ſegregatis corruptionem, voluit lib. 1. Meteor. cap. 9. (ſiuè apud latinum interpretem ſumma 3. cap. 1.) Solis motui congreganti atque ſegreganti tribuens efficientiam principij gignentis, atque corrumpentis, ἡ τοῦ ἡλίου φορὰ διακρίνουσα, καὶ συγκρίνουσα, τῷ γίγνεσθαι πλησίον, ἢ πορρώτερον, αἰτία τῆς γενέσεος, καὶ τῆς φθορᾶς. *Solis latio diſgregans & congregans, ex eo quia fit propè aut longiùs, cauſa generationis & corruptionis eſt:* Verùm etiam ad gignenda metalla atque foſſilia ſimile quid in terræ viſceribus, quemadmodum & ſublime in aëre, contingere tradidit in hanc eandem ſententiam ad calcem libri 3. Meteor. Quid? quod animalium, plantarumque ſponte ſuâ naſcentium cauſam huic commiſtioni tribuit lib. 3. de Gener. Animal. cap. vlt. γίνεται δ' ἐν γῇ, καὶ ὑγρῷ τὰ ζῷα καὶ τὰ φυτὰ, διὰ τὸ ἐν γῇ μὲν ὑπάρχειν ὑγρὸν, ἐν δ' ὕδατι πνεῦμα, ἐν δὲ τῷ παντὶ θερμότητα ψυχικὴν. ὥς τρόπον τινὰ πάντα ψυχῆς εἶναι πλήρη. διὸ συνίσταται ταχέως, ὁπόταν ἐμπεριληφθῇ. ἐμπεριλαμβάνεται δὲ, καὶ γίνεται, θερμαινομένων τῶν σωματικῶν ὑγρῶν, οἷον ἀφρώδης πομφόλυξ. *Generantur autem in terrâ, humoreque, animalia & plantæ, eo quod in terrâ quidem exiſtit humor, in aquâ verò ſpiritus, in vniuerſo autem calor animalis, ut quodammodo omnia animæ ſint plena. Propterea coagmentatur celeriter, quandocunque comprehenſus eſt; comprehenditur verò, & incaleſcentibus corporeis humoribus fit uelut ſpumoſa bulla.* In his verò quæ putreſcunt, idcirco animalia gigni docet lib. 4. Meteor. ad finem capitis 1. (apud latinos 2.) quia natiuus calor ſeparatus compingit ea, quæ ſegregata ſunt, ζῷα ἐγγίνεται τοῖς σηπομένοις, διὰ τὸ τὴν ἀποκεκριμένην θερμότητα φυσικὴν οὖσαν συνιστάναι τὰ ἐκκριθέντα.

Si itaque foſſilia, metalla, plantæ, animalia ex variâ halituum tum calidorum, tum humidorum, atque frigidorum, ſiccorumque corpuſculorum complexione ortum ducunt, vt Ariſtoteli placuit, ſatis patere videtur hæc quidem corpuſcula elementis affinia, ſeu etiam Elementa ipſa, Materiam eſſe, ex qua gignuntur atque componuntur cœtera corpora: Sed, ſi ad genus & naturam vniuerſam eadem elementa reuocentur, vnumquodque

ſuâ

suâ solius & propriâ notione spoliari, mentis opificio. Sin autem certi corporis Materia inquiratur, & à genere vniuerso ad subiectam partem descendatur, certas qualitates certamque naturam Materia postulabit; cum enim sit ex eorum numero, quæ non absolutè, sed comparatè dicuntur, formis, pro corporum dissimilitudine, Materiæ varietas respondebit. Nam ex 2. Phys. text.26. τῶν πρός τι ἡ ὕλη. ἄλλῳ γὰρ εἴδει ἄλλη ὕλη. Iam verò si alia alijs corporibus Materia inest, hæc vtique dissimilitudo ex ipsius Materiæ naturâ & qualitatibus petenda est. Ex quo illud conficitur, quod vbi Aristoteles huic verbo, cùm Materiam dixit, eam subiecit notionem *Puram*, vt aiunt, *Potentiam*, vnâ comprehensione Materias omnes complecti voluit; non vnicam eiusdem indiuiduæ speciei Materiam tot conuestitam fabulis in scenam adduxit.

Maur. Aristotelis vicem doleo, qui à non paucis satis improbè deridetur, quasi illiterata & insulsa protulisset; etenim si commentitias futilesque aliorum sententias ab eius germanâ doctrinâ secernerent, neque ex amplissimo illo fonte Metaphysica cum Physicis confusè & permixtè haurirent, sed discretè & electè in sua quæque genera digererent, vtique egregiam & præclaram vim ingenij in illo admirarentur. Si genus vltimum vniuscuiusque Elementi (siue Ignem, Aërem, Aquam, Terram dixeris, siue Sulphur, Spiritum, Salem, Humorem) plurimas complectatur partes, quibus aliæ species subiectæ fuerint, singulæ autem naturæ sint planè simplices in primâ Orbis molitione à Deo conditæ, nonne amplissima in promptu est Materia, vt ex variâ certarum particularum congregatione atque complexione variæ pariter naturæ exurgant?

Grad. At si huiusmodi simplices naturę eæ sint, quę etiam seorsim subsistere valeant singulę, quin cum alijs commisceantur, possint autem omninò promiscuè cum quibuslibet alijs confundi; vtique omnia casu fiunt, &, vt Scholę loquuntur, ex pluribus entibus completis vnum per accidens fiet, non vnum per se. Adde quod Formam omnem submouere oportebit, qua compleatur, & certam in speciem referatur Materia; vix enim à compositis Pharmacopœorum medicamentis Naturę opera distabunt: id quod vniuersam euertere Philosophiam videtur.

Maur. Quod in operibus nostrarum artium manus efficiat, id multo artificiosiùs Naturam efficere olim obseruauit Cicero: & quemadmodum casus imitari potest veritatem, ita Naturę opera conatur Ars ęmulari; neque ideò quicquam dignitatis ipsi Naturę detrahitur, quòd eam Ars imitari studeat, sed hinc Artes labor & industria illustrat, quòd ea fingant, quę ad Naturę opificium proximè accedant. Ipse sanè compositos ex Cardiacis minutissimè contritis atque exquisitè commistis lapillos vidi, quos pro lapide Bezoar, non obscurâ spe valetudinis, vsurpare minimè dubitâssem; quippe qui sciens, quid alijs ex eorum vsurpatione acciderit prosperè & ex animi sententiâ, non temere ex aliorum euentibus meis rationibus prouidere me posse censuissem. Decerpta ex arbore poma adhuc immatura si cineribus obruta ad dies aliquot seruaueris, atque indè ad maturitatem pręcocem deducta protuleris, an propterea, quia Solis radijs maturanda non permisisti, mitiora non erunt, saporisque suauitate carebunt? Multa sunt, quę Arti materiam exquirenti, comportanti, atque commiscenti sæpè adscribimus, Naturæ tamen effectioni tribuenda sunt, quę multo perfectiùs particulas comminuit, atque permiscet, & in vnam naturam temperat. Sic in Theriacâ (quandoquidem nos quasi à Lycæo exules in Pharmacopœorum officinas relegasti) si perpendamus, quantum intersit, recensne? an antiquior? illa fuerit, statim apparebit, quàm modicum sit, quod Arti tot medicamentorum species primùm ruditer compingenti, quàm multum, quod Naturæ postmodum fermentanti debeat. Quemadmodum itaque non ex promiscuâ specierum quarumcunque in Narthecium compactarum colluuione temperatur medicamentum, sed ex certis speciebus pro ratâ portione electis, ac rite præparatis: Ita quoquè si fortuito concursu dissimilium naturarum particulæ coëant, quæ neque vllo affinitatis iure ad se mutuò referantur, neque ijs præditę sint figuris, quibus se arctè complecti valeant, neque præstitutæ à Naturâ mensuræ Rationem seruent, vtique miscellanea illa corpusculorum simplicium turba non nisi temerè in vnum locum coacta, & sub vnum aspectum subiecta, *Vnum per accidens*, dici poterit; non enim ex pluribus illis res vna ex Naturæ instituto componitur. Sin autem congruis Salibus tum volatilibus, tum fixis, iusta humoris portio permisceat debitas Sulphuris atque Spirituum particulas, vnâ

vi,

vi, atque vnâ consensione naturæ ita constringuntur, vt vnum sint, quod Naturæ vniuersæ commodis & vtilitati seruire valeat. Charetis, quem discipulum Lysippus habuit, Solis Colossum meditantis Rhodiam officinam omnibus membrorum formis refertam si quis imperitus ingressus fuisset, & frontem mento subnectere, dextro humero sinistrum brachium, sinistro autem genu dextrum crus attexere voluisset, & præposterè, inconditè, monstrosè membra plurima collocâsset, hic vtique vnum per accidens effecisset; at Chares ipse LXX cubitorum simulacrum meditatus membra omnia sibi inuicem proportione respondentia aptè componens, atque coagmentans, signum finxit inter Orbis miracula recensendum. Haud absimili ratione ex pluribus simplicibus naturis dissimilibus quidem, sed sibi inuicem aptè congruentibus, ea corpora ortum habent, quæ per se fieri dicuntur.

Dand. Hæc planissimè consentire videntur cum Aristotelis mente lib.8. Metaph. text.15. (apud Græcos cap.6.) vbi aliquam esse causam ponit, cur ex pluribus partibus fiat vnum: *πάντων γὰρ ὅσα πλείω μέρη ἔχει, καὶ μὴ ἔστιν οἷον σωρὸς τὸ πᾶν, ἀλλ' ἔστι τι τὸ ὅλον παρὰ τὰ μόρια, ἔστι τι αἴτιον. Omnium enim, quæcunque plures partes habent, & non sunt Omne* (hoc est aggregatum) *sicut aceruus, sed est aliquod Integrum propter partes, aliqua est causa.* Vbi Latinus interpres aut parum attentus in expositione particulæ παρὰ, aut à corrupto Codice deceptus, vbi non τι τὸ ὅλον legerit, sed perperam τι τὸ ἄλλον, fucum fecit non paucis dicens, *Sed est aliquid aliud præter partes:* id quod ab Aristotelis scopo longissimè abesse constat, qui τὸ πᾶν vocat multa coaceruata absque eo, quod aut vllus ordo seruetur, aut partes ipsæ huiusmodi ordinem, si quis est, postulent, quale fuisset illud in Charetis officina monstri simulacrum, aut simulacri monstrum, cui nulla quidem defuissent membra, sed omnia fuissent præposterè collocata; quod propterea fuisset τὸ πᾶν, non autem τὸ ὅλον, defuisset quippe forma, quam partes illæ debito ordine coagmentatæ constituere poterant; quemadmodum paulo inferius hoc explicans Philosophus quærenti, si definitio pallij esset æs rotundum, *quænam causa sit, vt rotundum & æs unum sint*, respondet, *quoniam hoc quidem materia, illud verò forma est*: hanc scilicet causam, cur vnum fiat propter partes, assignârat, quia τὸ μὲν ὕλη, τὸ δὲ μορφή, καὶ τὸ μὲν δυνάμει, τὸ

δὲ ἐνεργεία. quia nimirum actu eſt id, ad quod conſtituendum natæ atque aptę ſunt partes Materiæ; neque alia eſt cauſa, cur potentiâ ſphæra ſit actu ſphæra; & ſemper in definitione eſt materia & actus, Καὶ ἀεὶ τοῦ λόγου τὸ μὲν ὕλη, τὸ δὲ ἐνέργειά ἐστιν.

Maur. Si itaque ex his animum referamus ad Formæ definitionem, quam 2. Phyſ. text. 28. attulit, ſemperque conſtantiſſime retinuit, τὸ εἶδος ἐστιν ὁ λόγος, ὁ τοῦ τί ἦν εἶναι. οἷον τοῦ διὰ πασῶν, τὰ δύο πρὸς ἕν. intelligimus cuiuſque rei Formam nil aliud eſſe prętet rationem Eſſentiæ rei illius; quemadmodum illius, quæ Diapaſon, à noſtris Octaua, dicitur, Conſonantiæ Forma eſt Ratio dupla inter ſonos conſonantes. Quapropter hęc mecum ipſe reputo. Conſonantia Diapaſon nil aliud eſt pręter duos pariter editos ſonos Rationem duplam habentes, ſeu nil aliud eſt pręter Rationem duplam ſonorum. Et quidem, ſi mente ſecernamus ſonos à Ratione, illi ſunt Materiâ Conſonantię, Ratio autem dupla ſonorum eſt Forma ipſius Diapaſon, cuius definitionem vtraque ingreditur, re enim ipſâ nihil exiſtit Phyſicum pręter ſonorum ipſorum gradus, alterum contentum, alterum remiſſum, qui eam Rationem habentes ſimul emiſſi, fieri non poteſt, quin ſibi viciſſim conſonent. Aurichalcum ex ęre & lapide calaminari conflatur, nec quicquam habet pręter illa duo; quæ ſi ſingillatim conſiderentur tanquam plura ad id nata atque apta, vt permiſceantur, aurichalci Materiam intelligimus; at ipſa complexio ęris lapidiſque calaminaris permiſtorum, Forma eſſe videtur & ratio aurichalci naturam, ſeu mauis eſſentiam, conſtituens. Idem prorſus in pharmacis omnibus compoſitis obſeruatur, quorum Materia ſunt Medicamenta ſimplicia, Forma verò eorum complexio orta ex permiſtione, vi cuius notionem vnam mentibus noſtris ingerit à ſimplicium notionibus diuerſam. Cum autem diſſimiles ſint complexiones pro materię diſſimilitudine, diſſimiles pariter conſtat eſſe formas; Neque enim Theriacę, aut Elixir, Forma eſt plurium complexio generatim ſumpta, ſed huius quidem horum ſimplicium Medicamentorum, aut particularum ex ijs deſumptarum, illius verò illorum complexio. Quid igitur, ſi hęc pariter ad Naturę opera traducantur? ita vt ſimplices naturę Materię munere fungantur, earum autem certa complexio Forma ſit, vi cuius certa corpora conſtituantur?

Nam

Nam lib. 1. Phyſ. tex. 66. dicitur, ἓν δὲ τὸ εἶδος, οἷον ἡ τάξις, ἢ ἡ μουσική. *Forma autem eſt unum, ut ordo, aut muſica:* Ex quo fiat in corporibus vitâ, vt vocant, Intentionali carentibus (animalia enim, quę vim cognoſcendi appetendique habent, hìc pręterita velim, cum de Animâ alia ſit philoſophandi ratio) Formam ab vniuerſâ Materiâ, ſola mentis intelligentiâ ſeiungi, perinde ferè atque Homo ab ipſâ Humanitate re ipſa non diſtinguitur, *Suppoſito* enim, ſeu *Perſonæ*, quod huius concreti *Homo* eſt ſubiectum, nil Phyſicum additur à Forma, ſcilicet Humanitate. Hinc apparet non adeò ineptire Alexandręos, qui Formę totam rei Eſſentiam tribuunt, quemadmodum Ratio dupla ſonorum eſt tota eſſentia Conſonantię Diapaſon, ſi res quidem Phyſicè ſpectetur. Qui verò etiam Metaphyſicis abſtractiſque rationibus naturam in plures notiones ſcindunt, hi iure optimo Formę addendam eſſe Materiam ſtatuunt, vt perfecta rei eſſentia habeatur; neque enim omnis Ratio dupla eſt Diapaſon, ſed Ratio dupla ſonorum, non verò Ratio dupla longitudinis, aut grauitatis, aut ſoliditatis.

Dand. Hęc ſi à Peripateticis, vt concedant, impetremus, ſapientiſſimorum hominum controuerſię ad concordiam leui negotio reuocari poſſunt, cœteroqui vſque in ſęcula ducendę, cum vnuſquiſque aliquam veritatis particulam attingat, ſeque argumentis omni luce clarioribus perſuaſum putet. Elementa manere in corpore miſto, aiunt plures; ſed & multi negant; nullus eſt diſputationum finis. Mihi eadem ferè eſſe quęſtio videtur, ac ſi diſceptaretur, *An flumina in Mare influentia ſint in mari?* Qui enim ait, id ſolum intelligit, quod illa eadem aqua, quę ſuo in alueo erat Iſter aut Ganges, non perierit, ſed in mari exiſtat, licèt & vocabulum & notionem fluminis amiſerit. Qui verò inficiatur flumina in mari eſſe, id intelligit, quod nihil in mari reperiatur, cui fluminis, nedum Iſtri aut Gangis, appellatio conueniat, quamuis non perierit quicquam illius aquæ, quæ fluuius erat: quæ, quia iterum eodem alueo antiquo, vbi per telluris cuniculos iterum deducta fuerit ad fontes, contineri poteſt, & fluere, poteſt fieri fluuius. Haud diſpari ratione qui Elementa in miſto reipſa manere aſſerunt, illud vnum conantur euincere, quod natura ipſa atque ſubſtantia, ſeu entitas Aquæ, exempli gratia, in corpore miſto inſit, quamuis Aquę notio-

nem

nem propriam tunc ſolùm obtineat, cum fuerit ſegregata à cæteris, proprijſque affecta qualitatibus: perinde atque vinum in vuâ, aut oleum in oleâ eſſe concedunt omnes, quamuis vinum aut oleum propriè non dicatur niſi ſuccus ex vuis aut oleis expreſſus. Certè ſi vnio eſt, eorum, quæ reuerâ ſunt, non verò eorum quæ interierunt, copulatio, non pereunt elementa, quæ miſcentur, nam Miſtio, ex Ariſtotele lib. 1. de Gen. & Corr. eſt miſcibilium alteratorum vnio. Contra verò qui Elementa virtute tantùm contineri in miſto concedunt, quemadmodum vinacea & vinum nondum eſſe dicuntur, quandiu vua eſt, ſed tunc demum cum fuerit ſuccus ex folliculo expreſſus, ita pariter terram aut aquam non eſſe contendunt, dum lignum exiſtit, quia elementa omnia in illâ complexione vnam obtinent ligni notionem. Sic lib. 9. Metaph. text. 12. τὸ Κιβώτιον ὀυ ξύλον, ἀλλὰ ξύλινον. ὀυδὲ τὸ ξύλον γῆ, ἀλλὰ γήϊνον: *arca non lignum, ſed lignea; neque lignum terra, ſed terreum*. Et paulo infra, τὸ Κιβώτιον ὀυ γήϊνον, ὀυδὲ γῆ, ἀλλὰ ξύλινον; τοῦτο γὰρ δυνάμει Κιβώτιον, Καὶ ὕλη Κιβωτίου ἄυτη: *arca nec terrea eſt, nec terra, ſed lignea; hoc enim potentiâ eſt arca, & ipſa arca materia*. Sed quoniam complexione illâ diſſolutâ, poſſunt demum ſingula elementa ſuas recuperare notiones, dicuntur quoquè ſuis quæque reſtitui formis. Hæc omnia confirmare poſſem ex ipſo Ariſtotele lib. 4. Top. cap. 5. ad fin. vbi lutum non eſſe terram dicit: ſed breuitati conſultum volo.

Grad. Formam igitur fieri ex nihilo quidem ſui, ſed non ex nihilo ſubiecti, atque educi de Materiæ potentiâ, & ita demum interire, vt non prorſus in nihilum abire dicatur, hoc ſolum erit, complexionem aut ſegregationem nouam elementorum fieri, quæ non erat; cui proinde noua notio, priore ceſſante, conueniat, quin ipſæ naturæ ſimplices (quæ Materia ſunt, quia coagmentari poterant, atque disiungi) aut recenti effectione procreentur, aut pereant, eatenus verò inchoatas formas in materiâ quaſi deliteſcere, vt tempori prodeant in lucem, quatenus ſimplicium naturarum particulæ, aut alijs additis, aut quibuſdam detractis, aptæ ſunt, vt nouam exhibeant conformationem. Certè ſi Vitriolum in furno, quem Reuerberij vocant, deſtilles, educes primùm phlegma ferè inſipidum, deinde liquorem valde acetoſum, & reſidebit in fundo terra rubra & gratè purpureâ: cui ſi duos

liquores eductos affundas, Vitriolum eodem colore, sapore, imò & ferè pondere, restitues; nam modico Spiritu & Sulphure auolantibus constat. Forma igitur Vitrioli, quæ perierat, reuiuiscit. Quæ si ita sint, frustra desudare videntur Philosophi perplexam illam quęstionem agitantes, & ad rauim vsque disputantes, An accidentia sint instrumenta substantię, quibus proximè efficientibus substantia gignatur. In multis enim hinc quidem nil præter qualitates reperiri potest, cui efficientia tribuatur, nisi ad Cœlum aut ad Supremum Naturæ Authorem, confugiatur, velut ad sacram anchoram; hinc verò à ratione prorsus alienum videtur imperfectissima accidentia rerum vniuersitati dare posse substantiam, quam ipsa neque formaliter, vt hi loquuntur, neque eminenter possideant. At si, præter simplicium naturarum compositionem rite ex Naturę consilio institutam, nullam gigni oporteat naturam atque substantiam nouam, nihil absonum loquitur, qui experimentis passim obuijs nixus omnem qualitatibus efficientiam concedit; quandoquidem plures substantias permiscere atque in vnam substantiam temperare, accidentium vires non excedit; quemadmodum singula articulatim examinanti, quæ ad permistionem necessaria sunt, constabit.

Quod si animalium quorundam ex putrescente Materiâ ortus negotium facessat, eorumque vitam non tantùm à certâ spirituum complexione (vt plantarum ex semine germinatio suadere videtur) sed & ab aliâ quapiam substantiâ aliquam cum humano animo analogiam habente prodire existimemus, ipsum saltem corpus solâ vi accidentium componi posse quis diffiteatur? Quod enim ad membrorum compositionem, & conformationem lineamentorum, spectat, illa particularum in vnum coagmentatarum ingenio respondet. Sic aliquando cum minutissimę niues cadunt, plures stellulas niueas exactissimè elaboratas intueri licet; sic chrystallus hexagonam figuram induit; sic in terrâ Melitensi lapides, quos Linguas Serpentis vocant, certam semper seruantes figuram crescunt, & augentur: nec tamen aliqua his inest vita, aut anima, sed peculiaris est efficacitas Spirituum & Salium hoc ordine particulas reliquas disponentium, dum se illis commiscent.

Hęc certè alias Elementorum particulas peruadentium Spirituum & Salium efficacitas mihi aliquando visa est se ducem præ-

buisse

buisse ad inuestigandum, cuinam solido fundamento inniti possent effata tum eorum, qui ex corporis figurâ animi coniecturam capientes se profitentur hominum mores naturasque ex oculis, vultu, fronte, cœterisque membris pernoscere deductâ ex animantibus similitudine; tum qui stirpium, herbarum, ac fructuum vtilitates ad signatorum in illis membrorum vestigia, quasi ad lydium lapidem, reuocant. Quę enim particulæ in humani corporis conformatione ad fingendum cor ex: gr: confluxerunt, vtique analogiam quandam atque naturę communionem habere videntur cum particulis, ex quibus similem in speciem concurrentibus efformatum est Citrum, cuius figura cordis imaginem proximè referens quasi Naturæ interpres indicat ijs Spiritibus atque Salibus refertum esse Citrum, quibus Cor reficiatur, atque recreetur. Id quod de cœteris pariter intelligendum est, quibus cœterorum membrorum nota aliqua dignoscitur. Plurimam autem vim ad inducendam corporibus figuram spiritibus potissimum & Salibus inesse, etiamsi non admodum congruentem materiam inueniant, sic habeo persuasum, vt multis argumentis non egeam. Ex hominum suspendio necatorum, atque è patibulis diu pendentium cadaueribus defluente sanie imbuta tellus herbam concipit, cuius radix humani corporis simulacrum expressiùs refert, quàm Mandragoræ radix: & à viro fide dignissimo audisse me meminì, à se aliquando visum insignis notæ raphanum inferiores dimidiati hominis partes tam perspicuè imitantem, vt res monstro proxima sibi videretur; à puero autem, qui illum manu gestabat, accepit omnes raphanos in eodem horto eiusdem esse figuræ: ibi quippe olim humata fuerant humana cadauera non pauca. Hinc non omnino temerè visi sunt Physiognomones ex animantium affectionibus, quas in eo genere obseruârunt cum hac aut illâ membrorum conformatione particulis componentibus congruâ coniunctas, si in homine lineamenta similia deprehenderint, arguere pariter similium spirituum cœterarumque particularum componentium copiam, non dissimilium animi perturbationum fomitem.

Dand. Papæ, Gradonice; Suspicabar te, quasi polypum saxo, arctissimè inhærere eorum placitis, qui à seuerioribus Peripateticis benè audire gestiunt, illis enim paulo impensiùs fauere videbaris. Nunc vero gaudeo, quod te mitioris Philosophiæ asse-

clam non dissimulanter profitens nec ab Aristotele descíscis, neć à Physicis rationibus abhorres, Philosophus vtique bonarum in literariâ republicâ partium.

Grad. Timidè ac pedetentim mihi in hanc Philosophiam descendendum duxi; in eam enim sententiam, quæ Primam corporum omnium Materiem Physicè homogeneam admittit, plerique Philosophorum conspirasse videntur, & velut Aristotelicam proponunt Interpretes: quamuis autem in illam me cæco impetu rapi non paterer, à sapientissimorum tamen virorum vestigijs discedere, nec, quam ipsi triuerant, semitam inire, aut Primæ Materię, quam passim Aristotelicam appellant, litem palam facere, meæ tenuitatis conscius non audebam antè, quàm vestram, Amici, sententiam planiùs & apertiùs exploratam haberem.

Dand. Ego verò in illâ opinione populari (nam & Philosophia suum vulgus habet) fuisse sapientissimos, quos innuis, viros, non facilè adducor, vt mihi persuadeam; immò, vt equidem sentio, si pro se causam dicere ipsi possent, à non paucis opinionibus; quas ijs posteri affinxerunt, se longissimè abfuisse testarentur. Quot insignes, atque omnium confessione egregij, non de Philosophicis tantùm, sed & de Theologicis disciplinis optimè meriti Doctores ijs terminis Diuinam vim circumscriptam tradiderunt, vt subiectæ naturę iura violare nequeat aut duplici Formâ Materiam eandem imbuendo, aut illam omni Formâ spoliando? Si tamen aliam esse totius Materiæ entitatem, aliam Formæ, existimâssent, non admodum credibile est hoc eos infinitæ virtuti fuisse denegaturos, quippe qui, si assererent, pugnantia loqui non viderentur. Verùm planiorem hanc, quam nos sequimur, & Aristotelicis verbis optimè congruentem interpretationem amplexi, pro suâ sapientiâ, philosophati sunt negando. Quia nimirum fieri non potest easdem naturas simplices certo ordine coagmentatas (non replicatas cum diuersâ earundem partium collocatione) nullâ factâ aut aliquarum particularum diminutione, aut aliarum accessione, duplicem simul constituere complexionem, atque geminatam subire notionem; apertissimum est Materiam eandem duplici Formâ simul imbui non posse. Quoniam autem neque fieri potest, quin naturæ ipsæ simplices aut sint inuicem rite permistæ, aut aliæ ab alijs singillatim sciunctæ, atque

adeò

adeò aliquam semper subeant notionem ex ijs, quæ non fortuitò accidunt, sed quas Naturæ consilio rerum vniuersitas complectitur; hinc pariter fit Materiam Formâ omnino carere non posse. Quamuis enim substantia prorsus simplex fuerit, si tamen sit instituta, vt indiscriminatim modò solitaria, consistat, modò cum alijs coniungatur, ex eâ parte quatenus indifferens est ad plures notiones subeundas, rationem habet Materiæ, atque Potentiæ; eadem verò quatenus reliquarum naturarum admistione liberata iam non ad aliam essentiam pertinet, sed suam habet notionem, atque rationem suæ essentię, suæ Formæ restituta dicitur. Ideòque apud Peripateticos substantia Cœlestis, quia ita simplex constituta ponitur, vt nihil ex eâ, cœterisque naturis aut Elementis concretum dicatur, cum intelligi non possit ad plures notiones indifferens, Quinta quædam Essentia dicitur, sed carens Materiâ, quæ sit pura potentia. Contrà verò Elementa, licèt Physicè in duas incompletas naturas distingui nequeant, quia tamen tùm permisceri inter se, nouamque complexionem constituere, tùm vicissim ita alienas qualitates induere possunt, vt etiam alterius cognati, seu, vt aiunt, symboli Elementi notionem aliquandò subeant; Metaphysicè considerata Materiam habere censentur, seu subiectum: Nam & solâ qualitatum mutatione, seu, vt Aristotelis vocabulo vtar, Alteratione aliquid fieri simpliciter, habetur lib. 1. Phys. text. 63. γίγνεται δὲ τὰ γιγνόμενα ἁπλῶς, τὰ μὲν μετασχηματίσει, οἷον ἀνδριὰς ἐκ χαλκοῦ: τὰ δὲ προσθέσει, οἷον τὰ αὐξανόμενα: τὰ δ᾽ ἀφερέσει, οἷον ἐκ τοῦ λίθου ὁ Ἑρμῆς: τὰ δὲ συνθέσει, οἷον οἰκία. τὰ δ᾽ ἀλλοιώσει, οἷον τὰ τρεπόμενα κατὰ τὴν ὕλην. *Fiunt autem ea, quæ fiunt simpliciter, alia quidem transfiguratione, ut statua ex ære, alia uerò additione, ut ea quæ augentur; alia detractione, ut ex lapide Mercurius; alia compositione, ut domus; alia alteratione, ut ea quæ uertuntur secundùm materiam.*

Grad. Haud vanâ suspicione ductus mihi videris, antiquiorum aliquot authorum, quibus vtique vera laus à Sapientiâ debetur, sententias alienæ, &, ferè dixerim, absurdæ interpretationi fuisse obnoxias. Audimus certè multos acriter de Formis Partium, Formæ totius subiectis, disceptantes, an plures inesse possint eidem viuenti; perinde atque suspicari probabiliter quis posset in arbore corticis, ligni, foliorum, fructûs eandem esse naturam, adeò

vt nihil intersit (quod quidē ad substantiam attinet, si in partibus omnibus eiusdem generis Materia atque Forma ponatur) folia ne? an fructum? quis decerpat ad comedendum: neque enim mihi persuadeo illos dicturos perire Formæ partem in pomo statim, ac ab arbore decerpitur, atque naturam ipsam momento mutari nullâ factâ proprietatum varietate; nam surculis decisis, vt serantur, eandem manere naturam nemo negare potest. Quòd ergo prohibet notionem aliquam esse ex pluribus notionibus compositam, adeò vt alia sit arboris notio, quatenus partes simul omnes complectitur, alia sit singularum partium notio, quæ quoniam ad illam refertur, dicitur Forma Partis subiecta Formæ Totius? Hęc nimirum ea sunt, quæ ex Aristotele nuperrimè laudato fiunt Compositione, vt domus: quemadmodum enim vna est Domûs notio, nil tamen vetat, quin suæ sint notiones atrio, aulę, thalamo, hypocausto, & cœteris; ita quoque vna quidem est arboris notio, sed suæ constant cortici, ligno, folijs notiones, quin propterea quicquam toti arbori detractum censeatur. Id autem quod de plantis dicitur, animantibus commune est, in quibus & caro & ossa inter se quidem ex valde dispari particularum naturâ & complexione non modicum differunt, sed vnum animal conflant, animâ per singula membra peruadente; nec animalis notionem corrumpit, quod sua sit carni, sua sit ossibus notio. Nam si anima aut pereat, vt in brutis, aut separetur à corpore, vt in homine, adeò hebetem mihi fateor esse vim intelligendi, vt perspicere nequeam, quî fiat (quemadmodum aliquibus placet) vt, quæ animali extincto reliqua est caro, non eadem sit, quam anima imbuebat, absque vlla nouæ substantiæ accessione. Magna quidem carni iactura facta est Spirituum, qui cum vitâ euanuerunt, neque iam ampliùs motum efficere possunt musculi, ad quem fuere à Naturâ instituti: sed non continuò caro esse desijt, ac animam amisit. Audiui, nec raró, conantes fidem suis dictis conciliare Aristotelis authoritate, qui lib.4. Meta. cap. vlt. quemadmodum Oculum mortuum, vtpote ad munus videndi ineptum, solâ vocis communione Oculum vocat, vt ligneam serram, quippe ad secandum inutilem, ęquiuocè serram dicit, ita pariter carnem mortuam ęquiuocè carnem dici existimat. Verùm numquid ita æquiuocè *Oculus* dicitur oculus mortuus, atque oculus pictus? Ego sanè mensę accumbens non eodem loco haberem oculum è

vitu-

vitulino capite exemptum, atque a Zeuxide aut à Parrhasio pictum; hunc tamen, quem à mensâ reijcerem, in pinacothecam sedulus inferrem. Ita quoque, quamuis ligneam serram ad secanda ligna inutilem inter fabrilia instrumenta non numerarent fabri, non tamen ita æquiuocè serra dicitur lignea, atque papyracea; nam ligneâ serrâ dissectum quendam legisse me memini. Quapropter cùm carni mortuę solam vocis communionem cum carne animatâ tribuendam censet Aristoteles, hoc mitiori interpretatione indiget, vt scilicet de Carne Musculosâ locutus videatur; quæ deficiente vitâ motum efficere non valet; alioquin & ossa essent æquiuocè ossa, & ebur æquiuocè ebur; id quod quâm longè sit à communi hominum intelligentiâ sensuque disiunctum, nemo non videt.

Dand. Vbi de viuentibus sermo est, duplex mihi videtur ab Aristotele agnita Formæ notio, altera quidem quæ re ipsâ à Materiâ secernitur, & est Anima, de qua lib. 2. de Anima text. 4. loquens ait, ἀναγκαῖον τὴν ψυχὴν οὐσίαν εἶναι, ὡς εἶδος σώματος φυσικοῦ δυνάμει ζωὴν ἔχοντος, *necesse est animam esse substantiam, ut formam corporis naturalis potentiâ uitam habentis*: altera verò, quę solâ intelligentiæ vi subiecto addita concipitur; nam lib. 2. Phys. text. 10. præter Materiam Natura esse dicitur ἡ μορφὴ, καὶ τὸ εἶδος, τὸ κατὰ τὸν λόγον *forma & species, quæ est secundum rationem*: & text. 11. τὸ δυνάμει σάρξ, ἢ ὀστοῦν οὔτ᾽ ἔχει πω τὴν ἑαυτοῦ φύσιν, πρὶν ἂν λάβῃ τὸ εἶδος, τὸ κατὰ τὸν λόγον, ὃ ὁριζόμενοι λέγομεν, τί ἐστι σάρξ, ἢ ὀστοῦν: *potentiâ caro aut os nondum habet sui ipsius naturam, antequam accipiat formam, quæ est secundùm rationem, quam definientes dicimus, quid est caro, aut os*: & text. 12. ἡ φύσις ἂν εἴη τῶν ἐχόντων ἐν ἑαυτοῖς κινήσεως ἀρχὴν, ἡ μορφὴ καὶ τὸ εἶδος, οὐ χωριστὸν ὄν, ἀλλ᾽ ἢ κατὰ τὸν λόγον: *habentium in seipsis motûs principium natura utique erit forma & species, quæ non est separabilis prӕterquam secundùm rationem*. Adeò autem Formæ vocabulo non nisi notionem ipsam vt plurimum intelligendam esse constat, vt paulo inferiùs text. 15. priuationem esse quodammodo formam asserat, ἡ μορφὴ καὶ ἡ φύσις διχῶς λέγεται, καὶ γὰρ ἡ στέρησις εἶδός πώς ἐστιν. *forma & natura dupliciter dicitur; etenim priuatio quodammodo forma est*: atque Materiam priuatione affectam considerans lib. 1. Phys. text. 66. ait, ἔστι δὲ τὸ ὑποκείμενον ἀριθμῷ μὲν ἕν, εἴδει δὲ δύο: *est autem subiectum numero quidem unum, formâ uerò duo*; ob duplicem sci-

licet Materiæ & Priuationis definitionem: Quicquid enim in aliqua rationum complexione reperitur, quòd non possit plures deinceps notiones subire ex absoluto atque primario Naturę consilio, illud vni notioni per se affixum est, atque adeò ad Materiam non pertinet, quæ ad plures notiones, non quasi ex hypothesi, sed absolutè est indifferens. Hinc anima Forma dicitur, quia solùm ad vitam corpori tribuendam instituta non antè existit, quàm viuens nascatur; & ea pars animi, quæ mentis ac rationis est particeps, etiamsi, cùm à corpore seiungitur, non intereat, quia tamen ad vnam certam ac definitam hominis naturam constituendam condita est, nec dissimilis subinde notionis capax est, sed semper non nisi ad hominem componendum nata est atque apta, ideò ita in homine Forma dicitur, vt longissimè absit à Materiæ notione. Animantium autem, quæ ratione carent, quales sint animę, hìc examinare non licet, quia longiùs proueheretur nostra hęc dissertatio, quàm par sit: quamuis enim nutritio, augmentatio, & generatio, in quibus animali cum plantis viuendi ratio communis est, satis commodè spirituum, quorumdam peculiarium materiam omnem congruo ordine disponentium, & Salium efficacitati tribuatur, quin aliâ opus sit animâ, non tamen adeò in procliui est explicare, an pariter ex aliquorum spirituum facultate organa mouente oriri possint notitiæ & appetitiones, quibus animalia duci videntur.

Verùm, quid hoc est, Gradonice, quod hanc agitantes quęstionem, in quam tamen nos ipse coniecit, adeò tacitus audit Maurocenus? Ridet, opinor, quòd velut incauti pisces escam ex istâ nassâ petierimus; dum enim eorum, quæ vitâ carent, formas explicare manantibus ex variâ naturarum simplicium complexione, aut segregatione, notionibus, atque hinc immortalia, penè dixerim, philosophantium dissidia componentes, nec ab Aristotelis vestigijs recedentes, sententiam illam stabilire conati sumus, eò volentes contendimus, quò ille properabat. Hoc nimirum spectare, hoc voluisse ipso huius dissertationis initio non obscurè visus est, nullam indicans exardescente materiâ effici nouam substantiam. Nobis autem nunc non licet recens genitam obtrudere Ignis naturam, qui nouam Ignis notionem non nisi mutatæ particularum complexioni adscribere debemus, ne pugnantia loquamur.

Maur.

Maur. Non satis firmâ duceris, Dandule, coniecturâ ad suspicandum meæ taciturnitati subesse artificium: delectabar ingeniorum vestrorum luce, qua me fraudâssem, si frequenti, nec vtili, interpellatione vestram disputationem interrumpere voluissem. Si mihi propositum fuisset huc peruenire, vt præter viuentium animas nulla gignatur natura; plus multo petijssem, quam ad presentem causam opus habeam: Satis mihi est, si qualitatum complexione mutatâ, variari quoquè posse notiones concedatis. Cœterùm suam habeant, qui Peripatetici dici volunt, Materiam Primam, habeant Formarum substantialium, quæ subinde efficiantur, multam & variam supellectilem; litem non modò ijs non intendo, sed videns, sciensque, hæc illorum effata, deditâ operâ, amplector; neque extra hos cancellos egrediar, quos mihi ipse circumdedi. In hac itaque quæstione, *An exustio sit noua substantiæ productio*, non illud quæritur, an, cùm lignum incensione perit, aliqua sit natura nouam subiens notionem; id enim est extrà omnem controuersiam positum; quandoquidem & noui cineres manent, nec prorsus interit substantia, quę abit in flammam, & in auras soluitur. Sed à Peripaticâ philosophandi methodo non recedens, hoc mihi & vobis examinandum proposui, An ardore flammæ conflagrans materia atque ignescens nouam concipiant formam Ignis, quæ sit inter substantias numeranda.

Grad. Nullane igitur substantialis mutatio contingit, si quid incensione corrumpatur?

Maur. Quinimmò magnam fieri mutationem aio pereunte substantiâ, quæ exustione consumitur (id quod minimè dubium ijs videri potest, qui pręter Elementa ritè permista atque temperata Formam vnam postulant coërcentem, ac quasi in officio continentem omnia, quę in corpore misto insunt) verùm præter qualitates nihil gigni, quod sit substantia, existimo; neque cuiusquam suffragium defuturum mihi persuadeo, nisi pręiudicata opinio rationem repellat.

Dand. Ab Aristotele certè assensio atque approbatio non est extorquenda; quippe qui lib.2. de Gen. & Corr. text. 21. adeò apertè & expressè Ignem cum Glacie comparat, vt quemadmodum ex aquę concretione in glaciem nulla gignitur substantia, nullam pariter gigni dicendum sit ex ligni dissolutione in Ignem; hęc

enim

enim habet. τὸ δὲ πῦρ ἐστιν ὑπερβολὴ θερμότητος, ὥσπερ καὶ κρύσταλλος ψυχρότητος. ἡ γὰρ πῆξις, καὶ ἡ ζέσις ὑπερβολαί τινές εἰσιν, ἡ μὲν ψυχρότητος, ἡ δὲ θερμότητος. εἰ οὖν ὁ κρύσταλλος ἐστι πῆξις ὑγροῦ καὶ ψυχροῦ, καὶ τὸ πῦρ ἔσται ζέσις θερμοῦ καὶ ξηροῦ, διὸ καὶ οὐδὲν οὔτε ἐκ κρυστάλλου γίνεται, οὔτ' ἐκ πυρός. *Ignis autem est redundantia caloris, quemadmodum & glacies frigoris: fixio enim & feruor redundantiæ quædam sunt, illa quidem frigoris, hæc uerò caloris. Si igitur glacies est fixio humidi & frigidi, etiam ignis erit feruor calidi & sicci: Ideò nihil ex glacie gignitur, neque ex igne.* Si verò & ex Poëtis suffragium quæras, ex igne nihil fieri affirmat Ouidius, quem virgineę pudicitię symbolum esse cecinit lib....Fast.

Nec tu aliud Vestam, quàm uiuam intellige flammam;
Nataque de flammâ corpora nulla uides.
Iure igitur uirgo est, quæ semina nulla remittit,
Nec capit; & comites Virginitatis amat.

Propterea Romę Virgines Vestales pari obseruantiâ Ignem Sacrum, & pudicitiam seruabant.

Maur. Per quem meę causę fidem, auctoritatem, & firmamentum adiungere postremo loco volebam, Aristotelem attulisti me pręuenens, Dandule; ipso enim pręlucente (cum in hunc eundem locum antè plures annos incidissem) contra popularem opinionem cœpi ratione pugnare, meque opinosissimorum hominum argumenta, quibus impetebar, in hac sententiâ confirmârunt. Et verò cùm aqua nocturnis per hyemem frigoribus conglaciat, nihil procreari substantię, ex eo satis constat, quod ipsa se meridiano calore liquefacta diffundit, iterumque constringitur pro alternâ nocturni frigoris, diurnique caloris vicissitudine. Quamuis enim vltro concedam non frigidâ tantùm qualitate aquam concrescere (qualitatem hìc eo sensu accipio, qui apud Peripateticos vulgaris est) sed admistis aluminis nitrique spiritibus seu salibus volatilibus, aut etiam fixis densari, quorum copiâ non modicâ imbutus est aër, quo tellus circumfunditur, & fidem facit nitrum, quod parietibus adhærescens post gelidam noctem obseruamus; non tamen aquam interire, nouamque glaciei Formam substantialem fieri dixerim, nisi fortè præter omnium opinionem mihi persuaderem plumbum solidum à liquato differre, aut accessione coaguli lac perire, nouamque gigni naturam. Quod

si &

si & cò raperer, vt concreto lacti suam formam tribuerem, cum iterum in lac liquidum non soluatur, sed in schiston, in quo pars caseosa à serosà separata est, (nam vt ait Aristoteles lib.3. de Hist. Anim.cap.20. Genus vnumquodque lactis habet tum saniem dilutam, quod Serum vocamus, tum corpulentum quiddam, qui Caseus dicitur) id certè me non vrget in glacie, quæ Solis ardore liquefacta & dilapsa diffunditur. Cui enim tribuatur vis nouam aquæ substantiam ex glacie efficiendi? an Soli? Sed & mea manus si glaciem attrectet, & ignis non procul positi calor idem re ipsa faciunt. An igitur aquam ab opposito igne originem ducere arbitrari quis potest? At si virtus hæc igni minimè congruit, adeòque nec manui, nec Soli, fatendum est non gigni aquam, sed eam, calore soluente, liberari vinculo, quo tenebatur, vicissimque nec glaciei naturam aliquam esse præter aquam coactam, aut vinum, aliumue eiusmodi liquorem, qui frigore conglaciet.

Iam verò si cum glacie componatur Ignis apud nos ex materie ad exardescendum facili excitatus, neque hic naturam aliquam gigni censebit, quisquis Philosophi personam induens contra cęcam vulgi opinionem ratione pugnare decreuerit, paratus popularem sententiam, quam puer imbibit, animo libenti remittere, si eam ratio conuellat. Procliuius est quidem, nec diffiteor, opinari nihil in glacie præter qualitates effici, cùm, gelu soluto, iterum facilè comprimi, collidique posse videamus humorem eundem, qui frigore obduruerat: At vbi ignem materies concepit, quamuis non planè nihil de substantiâ fieri existiment omnes, attamen quicquid flamma absumit, nusquam licet ampliùs contemplari. Verùm si duplex mutationum genus Philosophis admodum familiare, alterum quo forma materiem perficit, alterum quo materies spoliatur formâ (hoc priuatione, Illud possessione formæ terminatur) perpendamus, dispar ignis atque glaciei conditio innotescet: cùm enim humor in glaciem cogitur, nulla fit substantiæ mutatio, quia nulla interit natura, nulla gignitur: cum autem lignum comburitur, non omni substantiæ mutatione vacat materies; nam licèt nullam ab efficientibus causis recipiat formam, aliquam tamen amittit. Neque mirum, si glaciei soliditas calore labefacta fluit, idemque liquor denuo manat, igne verò pereunte, quod fuit lignum, nusquam apparet: glacies

enim liquentium particularum concretione, ignis autem concretarum dissipatione contingit: quis porrò nesciat faciliùs congregata dissolui, quàm dissipata congregari? Sed age nunc, designa, quæ noua ignis natura procreetur.

Grad. Flamma se illicò videndam obijcit, suaque sibi luce præconium faciens formam ostentat nouam.

Maur. Ergo substantiam ad exiguum breuissimumque temporis punctum duraturam moliri oportuit.

Dand. ἡ μὲν γὰρ φλὸξ, vt Aristoteles ait lib. 2. Meteor. cap. 2. διὰ συνεχοῦς ὑγροῦ καὶ ξηροῦ μεταβαλλόντων γίγνεται, καὶ οὐ τρέφεται. οὐ γὰρ ἡ αὐτὴ οὖσα διαμένει οὐδένα χρόνον, ὡς εἰπεῖν. *Flamma enim ex continuo humido & sicco migrantibus gignitur, non alitur; non enim eadem existens permanet vllo tempore, vt ita dicam.*

Maur. Cum autem non quasi casu quodam atque fortuitò flammæ vita abrumpatur, sed ita nata sit, vt continuò intereat; non satis sano consilio prudens Natura videretur sibi scopum destinâsse, quò ratio omnis totius exustionis conferatur, tam caducam, fugacemque, &, vt ita loquar, momentaneam substantiam, cum potuerit maiore compendio solâ caloris aliarumque qualitatum accessione assequi, quicquid demum flammæ virtuti atque efficacitati tribuendum fuerit. Forma enim, quę substantia sit (si Peripateticos audiamus) suas sibi tutatur proprietates, &, siqua fortè perierit, restituit, quippe quæ natura cum sit, & sanè multo potiori iure quàm Materia, in eo, cui inest, principium primum est & causa cohibens in se naturalem efficientiam tum tranquillæ quietis in suarum qualitatum custodiâ, tum efficacis motionis in recuperandâ earum possessione, à qua fuerit per vim deturbata. Quî autem seruandis flammæ proprietatibus studeret Forma, quæ minimo momento auolat, aut repararet amissas, cuius tota vis est in dissipandâ substantiâ?

Dand. Vtique, si corporibus illis, quorum particulæ in vnam speciem minùs perfectè temperantur, peculiarem formam parca & diligens Natura negauit, ne nimis largè & in Meteorologicas impressiones, & in coquorum embammata, & in Seplasiariorum pigmenta, pretiosam formarum suppellectilem profundere cogeretur; non video, cur adeò prodigam se debuerit exhibere, vt erumpenti atque continuò euanescenti flammæ formam tribueret.

Grad.

Grad. Dixerint fortaſſe igneæ illius Formæ aſſertores non eſſe flammam cum embammatis aut pigmentis comparandam, hæc enim artis ſunt opus, illa Naturæ. In Meteoris verò, quæ ex fortuitâ halituum concurſione non vno modo coaleſcunt, non opus eſſe nouâ Formâ, quemadmodum in Flammâ; cuius certam originem & molitionem indicare videntur figura, motus, calor, lux: porrò Nebulam & Nubem nil eſſe præter aquæ ſubſtantiam in vaporem attenuatæ, qui iterum coactus in Rorem, aut Pluuiam, tellurem perfundit, aut ſi coagulum accedat, in Niuem concreſcit, & obdureſcit in Grandinem: Ventum terrenis expirationibus nihil addere præter motum; Irides, Coronas, Virgas, Parelia, Paraſelenes, immò & Cometas ex lucis commiſtione cum corpore ſemidiaphano oriri Κατ' ἔμφασιν non autem Καθ' ὑπόςασιν, vt Ariſtoteles loquitur lib. de mundo: Propterea his non dari à Naturâ ſubſtantialem Formam. Fulmina autem & quæcunque alia Meteora verè ignita ad idem pertinere genus, quo noſtrates ignes comprehenduntur, atque his propriam Ignis formam tribuendam; neque enim ſuà formâ carere debet elementum ignis, quamuis apud nos non purum ſit & impermiſtum: hoc autem elementum ſcilicet Ignem, in flammâ ineſſe quis neget? cuius tamen nullum apparebat in ligno veſtigium.

Maur. Quid de Meteorologicis impreſſionibus dicendum ſit, nunc quidem non admodum moror, ſingulæ quippe peculiarem poſtulant explicationem: in ligno autem, dum adhuc lignum eſt, veſtigia ignis perſequi tunc erit operæ pretium, quando methodum, qua contingat exuſtio, indagabimus: ſatis eſt mihi, ſi nouam ſubſtantialem formam in flammâ non agnoſcamus. Si enim hanc noua forma componat, Formam corrumpat neceſſe eſt virtus illa efficiens, quæ flammam extinguit: illa igitur eadem virtus aliam pariter formam efficit, quæ pereuntis in locum ſuccedat; flammâ nimirum in auras abeunte, negare quis velit, quin ſit aëris, aut alia quæpiam forma in materiâ, quam priùs ignis formâ imbutam aſſerebat? Quis autem facilè ſibi perſuadeat breuiſſimo temporis puncto nouam aëris formam effici, ſiuè ab aquâ ſuperfuſâ extinguatur flamma, ſiuè ab arenæ vi non modicâ iniectâ opprimatur, ſiue conuerſâ deorſum face à ceris liquentibus propellatur, ſiue emunctorio aut digitis compreſſo ellychnio præfocetur, ſiuè ſpiritu validiùs immiſſo exſuffletur?

His

His omnibus pares ad efficiendam aëris formam vires, quemadmodum par est facultas extinguendi flammam, citrà fabularum commenta tribuere quis possit? Quod si, vt aquæ, arenæ, ceræ, digitis, emunctorio, spiritui denegent vim efficiendi aëris, nullam autument nouam aëris formam abeunti ignis formæ succedere (cum maximè nihil ex igne, quemadmodum neque ex glacie, fieri doceat laudatus Aristoteles lib. 2. de Gen. & Cor. tex. 21.) quin pariter aiunt exusto ligno nullam ignis substantialem formam gigni? id quod multo faciliùs concedi potest; forma quippe Elementi formæ corporis misti subiecta cum sit, materiem abundè perficit, etiam si suprema illa forma pereat. At ignis forma & aëris non eâ inter se cognatione iunguntur, vt eandem materiæ particulam pariter afficiant, ac proinde alterutrâ pereunte, altera nondum existens materiam imbuere nequit, sed opus est nouâ formæ effectione. Satius itaque fuerit peculiarem, nouamque ignis formam substantialem flammæ denegare.

Grad. Adeò inhæsit hominum mentibus ex ligno ignem gigni, vt pluribus, si hìc adessent, paradoxa loqui videremur. Quamuis autem ignis formam à fugaci flammâ excludi fortasse paterentur, eam tamen in ardentibus saltem prunis collocandam esse contenderent.

Maur. Consignatas in animis vulgi notiones non peruertimus: ex ligno ignem fieri, nunquam animum induxi, vt negarem, quemadmodum ex aquâ glaciem fieri vltrò concedo: sed nouam aliquam substantiam in ligni exustione gigni, hoc illud est, in quo à vulgi sententiâ me discedere fateor, ratione impellente. Et flammam, inquam, & prunas ignem esse admitto, sed nouam substantiam gigni, siuè cùm erumpit flamma, siue cùm lignum aut carbo accenditur, iterum pernego. Illud quippe primùm animaduertendum est, quod potissima virtus ignea, atque maxima vis comburendi est in flammâ, quæ follium alternâ expiratione excitatur ex prunis, vt in fabrorum officinis manifestum est; ac proinde non minùs igneam formam obtinere videtur flamma, quàm ardentes prunæ: perinde enim, flammâ è prunis auolante, illæ tabescunt in cinerem, atque cum oliuum è fracibus exprimitur: nam sicut ex oliuâ, qui inest, liquor compressione eximitur, sic ex prunâ, qui inest, ignis sensim auolat: quemadmodum verò inclusus oleæ succus oleum non esset, si expressus oleum pariter non diceretur, ita si auolans ex prunis feruida natura, ignis non

fue-

fuerit, neque in prunis ignem esse, antequam illa in cœlum subuolet, fatendum est. Negari itaque non potest flammæ ignea forma, si eam prunis concesseris: At flammæ nouam ignis substantialem formam tribuendam non esse ostensum est: Igitur & prunis deneganda est.

Deinde: nihil ne ignis in ardente naphthâ? nihil in pyrio puluere accenso? nihil in fulmine è nubibus dimisso? at cedo mihi prunas aut solidum quoddam corpus præter flammam, cui ignis forma tribuatur. Ad hæc, quis risum cohibeat, si in accensâ face ignem quærenti nullum alium demonstres præter illum, qui eam ellychnij particulam afficit, quam flamma circumstat? Est igitur ignis in flammâ, est in prunis; ille scilicet feruor, quem caloris copia atque affluentia excitat. Neque tamen hinc naturam aliquam gigni conficitur, sed illud vnum experimento deprehendimus, quod calore non modico in prunis sollicitatus humor attenuatur, & in flammam auolat, soluunturque compages corporis, quod incendi dicitur, atque comburi. Cum itaque alius atque alius ignis continuâ exardescentis materiæ exustione erumpat, sensimque oculis se subducat in auras abiens, & quasi riuulus breuissimâ deductione ab ipso capite manans illicò abrupto barathro absorbeatur (nam vt Aristoteles loquitur lib. de Iuuent. & Senect. cap. 3. τὸ πῦρ ἀεὶ διατελεῖ γινόμενον καὶ ῥέον, ὥσπερ ποταμὸς, ἀλλὰ λανθάνει διὰ τὸ τάχος. *Ignis semper fit, & fluit, quemadmodum fluuius, sed latet ob celeritatem)* nullis planè rationum momentis cogimur, vt in eam inclinemus sententiam, quæ substantialem formam tunc gigni authumat momento interituram. Sed satis communi Ignis notioni factum videatur, si tunc demum ignis vocabulo donetur corpus quodcunque, cùm tam acrem conceperit vim caloris, vt illum impertiens materiæ ad exardescendum facili eam valeat comburere. Hinc micantibus flammis nihil de Ignis notione detrahit fugax tenuitas, accensis carbonibus nihil obest obscurum genus, grauisque soliditas, modò ignauo inertique calore non torpeant, sed vim obtineant comburendi.

Grad. Facilem hic mihi offers atque satis expeditam rationem componendæ controuersiæ, quæ Physicos exagitat, cùm in candente ferro ignis efficacitatem pariter, ac ferri substantiam contemplantur. Quis enim in accenso carbone substantialem ignis formam

mam agnoscens, hanc in candente ferro non deprehendat? cui si fortè lux insit remissior, certè nec calor hebetior, nec vis vrendi languidior. At ferri naturam non perire, clarius est, quàm vt à quoquam negari queat. Aut igitur duæ formæ, quarum altera alteri subiecta non est, materiam eandem pariter imbuunt, id quod Peripatetica Philosophia auersatur; aut, si nouam formam substantialem infert ignis, ferro candenti ignem inesse pertinaciter inficiandum est cum aliquibus, quos aliquando disputantes audiui, qui sensibus omnibus frustra reclamantibus malebant præposterè philosophari, ne Metaphysicæ quædam, vt aiunt (à vero potiùs abstractæ) eorum ratiocinationes perirent. Si igitur ignescere nil aliud fuerit, quàm eximium calorem cum virtute comburendi coniunctum concipere, poterit ferrum citrà suæ naturæ mutationem, aut nouæ formę substantialis additamentum, virtutem hanc acquirere, qua nihil distare videatur ab igne.

Dand. Melioris notæ Philosophis, ne duabus Formis Materiam vnam subijciant, placet in hiantes ferri poros particulas igneas inseri (quemadmodum humidâ tempestate ligna aliqua ita vaporibus imbuuntur, vt eorum moles aucta videatur) quarum natiuo lumine inuoluta ferri obscuritas lateat, ignisque tantummodo lucida species exhibeatur. Verùm vt vt lux ignea ferro accidit, vis certè vrendi maior apparet, quàm quæ tenuissimis igniculis per hiantes poros distributis tribui valeat; quippe qui, licèt multo plures, in ardente carbone vim eam languidiùs exercebant: ex quo non obscurè intelligitur ipsis quoquè ferri particulis igneam adurendi virtutem inesse. Neque nodum hunc continuò expediunt, qui ferri particulas aliquas in ignem contumaces distinguunt ab alijs faciliùs concipientibus ignem, à quo absumantur (vt satis dilucidè indicant strícturæ ex feruenti massâ erumpentes, siuè dum in fornace excoquitur, siue dum malleis super incudem tunditur) his verò igneam naturam consecutis acerrimam illam vrendi vim concedunt, ob maiorem nimirum, quàm in carbone, subiectæ materiæ densitatem. Quid enim, si defæcatus chalybs, vel purissimum aurum incandescat? aut perpaucæ, aut omnino nullę sunt particulæ, quarum natura mutationem subeat, corruptàque Metalli formâ prorsus ignescat; tota tamen candens massa nec exiguam pro ignitarum particularum portione virtutem

com-

comburendi obtinet, nec imbecilliorem, quàm si metallum multa scoriæ vis adhuc inficeret. Illis igitur quoquè metalli particulis, quarum forma non interit, comburendi virtus tribuenda est, non quæ ex nouâ substantiali formâ ortum habeat, sed quæ vehementem calorem consequitur. Eatenus itaque ignitum dicitur metallum, quatenus, licèt ex incensione non exuratur, quemadmodum ea, quibus vulgus Ignibus nomen fecit, ijs tamen qualitatum communione iungitur, paremque in agendo efficacitatem obtinet, ex insignis caloris copiâ promanantem.

Maur. Si placet, ab alienis controuersijs dirimendis abstineamus; non enim rarò qui duobus digladiantibus interuenit, locum dat vulneri. Multa sunt in illâ quæstione enucleanda, quæ pendeant ex naturâ caloris, & qua ratione corporis densitas agendi efficacitatem augeat, quæ non sunt huius loci. Nobis satis est, si materiæ vnicâ ferri aut auri formâ imbutæ vehemens calor vim vrendi tribuat, adeò vt etiam Ignis dici valeat. Quapropter cùm sola qualitatum mutatio, eâdem manente substantiâ, ignem in candente metallo constituat; earundem qualitatum complexio, citrà nouæ substantialis formæ procreationem, ignem pariter excitabit ex materiâ, quæ combustione dissipatur, siuè repentè auolet in flammâ, siue sensim languescat & extenuetur in prunis. Quamuis autem metalli particulæ tam tenaci vinculo cohæreant, vt concepto feruore non dissoluantur, eoque extincto eandem metalli speciem præseferant; contra verò lignum, charta, hisque similia, cùm exardescunt, ita suas in particulas distrahantur, vt species eadem non permaneat; ipsæ tamen naturæ, quæ vnam in speciem (lignum puta, aut chartam) temperabantur, distractione non intereunt; sed quæ valido calori subiecta materies Ignis dicitur, illa ipsa est, quæ ligno aut chartæ inerat.

Quid verò non vna est ignibus omnibus agendi vis & efficacitas, si noua Ignis forma gignitur, nec perseuerant naturæ, quæ in combusto corpore insidebant? An Primam illam Materiam, puramque, vt vocant, potentiam dissimiles ignium formæ imbuunt? At eorum, quibuscum nunc agimus, pudibunda adhuc Philosophia non eam sibi vsurpauit comminiscendi licentiam, vt substantiales Ignis Formas specie dispares in medium produceret. Similibus autem formis dissimilem qualitatum complexionem ne-

mo tribuat; quæ etenim qualitates naturis recens genitis minimè congruunt, eas è subiectâ materiâ ab oppositis qualitatibus exturbari necesse esset, nisi manerent naturæ, quibus illæ priùs inhærebant, ijsque etiam nunc, vtpote proprietates, nodo eodem obstrictæ cohærerent. Vnum certè neminem ex omnibus reperias, quos fortè rogâris, *Cur, si flos æris, vbi optimum vini spiritum penitus combiberit, admotâ candelâ accendatur, postquam paulisper exarserit, in flammam demum viridem iucundissimo spectaculo erumpat*, neminem, inquam, reperies non opinantem, principio quidem leuiorem vini spiritum ærugine non imbutum in sinceram flammam subuolare, postea aliquantò flammam ab ipso æris flore cum accenso spiritu pariter ascendente infici viriditate. Quotus autem quisque est, qui ignoret igne ex quernis lignis excitato tentari caput ac lædi magis, quàm ex sarmentis, ob noxiorum spirituum & salium copiam, quibus ligna fortia abundant, qui deflagratione dissipati per hiantes capitis poros se insinuant, debitamque cerebro temperiem corrumpunt? Neque opus est ad hanc non prorsus intereuntem naturam, quæ comburitur, è tenebris vendicandam, ex officinis testes aduocare fabros ferro in chalybem excoquendo operam dantes, vt ex ijs intelligamus, quantum ad operis absolutionem intersit, quo demum carbone liquatum ferrum fluat, cui massa in chalybem conuertenda immergitur: nam metalla igne liquata è mollibus lignis tenaciora redduntur & molliora, contra verò è validioribus dura euadunt & fragilia, vt etiam notauit Cardanus lib. 2. de subtil. Veritatis lucem exquirat in flammâ ludibundus puer, nec eam alto Democriti puteo demersam, sed in summâ aquæ superficie fluitantem deprehendet: Si enim fictilis aut ærei vasis aquâ pleni labro admoueat ceream candelam, spirituque per fistulam immisso, exurgentem flammam ita reclinet, vt aquæ superficiem lambat, pelliculas videbit innatantes, quas tandem collectas nihil à cerâ (excepto fusco colore) discrepare cognoscet: & vbi eas ellychnio circumpositas in flammam iterum abire posse, similesque in pelliculas concrescere obseruauerit, flammæ pabulum à flammâ ipsâ solis qualitatibus secerni pronunciabit. Quod si quis effugium quærens ad singularem ceræ naturam confugiat; ex qualibet flammâ aquam lambente (modò solido pinguique alimento nutriatur) non dissimiles pelliculas, ignis iterum capaces, relinqui ostendet. Quis verò, nisi

mediâ in luce caligans, non intelligit naturam eandem calore multo ratam concrescere, cum in frigidam incidit, & splendidâ flammæ notione depositâ ad antiquam generis obscuritatem tantisper redire, dum concepto iterum calore rarescens fulgeat, & ad ignis claritatem euehatur? Neque enim cordatus quisquam ita in fabularum commenta pronus esse potest, vt pereuntem flammulam existimet in viscidam illam pinguemque pelliculam conuerti, aquæ nouam naturam gignentis ministerio: alioquin ferreo quoque stylo tribuenda erit virtus ceram procreandi; nam illum, si in mediam ardentis cerei flammam paulò supra ellychnium, quod nullatenus contingat, immiseris, extrahes eâ delibutum materiâ, quæ ceræ non absimilis poterit noua flammæ alimenta suppeditare; cera videlicet primùm rarescens, dum auolare nititur, obiecto stylo adhæret.

Illud itaque ex his (quibus plura id genus addere in promptu esset, nisi iusto longiori dissertationi finis imponendus esset) satis apertâ consecutione confici videtur; quod, si res quidem ad Physicam trutinam expendatur, exustionis ratio in eo sita est, vt corpus ex dissimilibus naturis coagmentatum tantam vim caloris concipiat, vt soluto particularum nodo, humore scilicet rarescente, atque auolante, vel nihil præter cinerem, aut calcem, aut carbonem relinquatur, vel planè totum in auras dissipetur. Illæ verò naturę tandiu Ignis vocabulum vulgo obtinent, quandiu acri calore præditæ, & luce aliquâ conspicuæ, vim retinent alia pariter corpora proritandi ad similem particularum distractionem immisso calore. Et vt ad eam redeam, quam Aristoteles instituit Ignis cum Glacie comparationem, quemadmodum congelatio perficitur vi frigoris humorem fluidum constipantis, immissasque particulas congregantis & coërcentis, quin opus sit nouam moliri naturam, quamuis diu permaneat glacies: ita exustio, citrà nouam fugacis ignis substantiam, absoluitur calore naturas corporis dissipante cum humore, quem ad raritatem extimulauit. Dissimulare tamen non possum insignem Aristotelis locum, quo plura ex hactenus disputatis non leuiter confirmata videntur: nam lib. 5. Topic. cap. 2. loco 54. sic loquitur: ού γάρ ἐςιν ἕν εἶδος τοῦ πυρός. ἕτερον γάρ ἐςι τῷ εἴδει ἄνθραξ, Καὶ φλὸξ, Καὶ φῶς, ἕκαςον αὐτῶν πῦρ ὄν. *Non enim est una species ignis; aliud enim specie est carbo, & flamma, & lux, unumquodque*

eorum ignis existens: hæc autem non nisi caloris communione affinia sunt. Certè Aristoteles lib.4. Meteor. summa 3. c.2. cum dixit, *Sunt autem combustibilia, quæcunque habent meatus susceptiuos ignis*, intelligere non potuit meatus ipsos formam ignis suscipere, sed igniculis à corpore vrendi vim habente immissis locum præbere, vt suo calore partium nexum soluant.

DISSERTATIO QVINTA.

De Calore.

DAnd. Quoniam exardescente ligno substantiam nullam gigni postremâ dissertatione statuimus, consequens videtur, vt, qua ratione exarsio contingat, examinemus. Quid autem dicendum sit, à Mauroceno expectamus: id enim quin ab illo dudum diligentissimè perpensum fuerit, minimè dubitamus.

Maur. Parciùs, quæso, Amici. Diligentissimè? An excidit vobis Ciceronem hoc vno verbo *Diligentia, qua virtute*, vt ipse quidem loquitur, *reliquæ virtutes omnes continentur*, complecti voluisse Curam, Attentionem animi, Cogitationem, Vigilantiam, Laborem? Nonnulla, fateor, mecum non raro hac super re commentatus sum, si fortè aliquod veritatis vestigium deprehenderem: sed nihil accuratum, nihil exquisitum, nihil vestrâ eruditione dignum proferre valeo. Vestræ voluntati morem gerere graue non erit: id tamen hodiernâ disputatione exequi me posse vix sperandum est: neque enim illam Caloris redundantiam, quæ ignem constituit, satis explicaremus, nisi priùs Caloris naturam perspectam habeamus.

Grad. Quibus placet passibus, progrediamur philosophando. Et quidem si genus quæramus, in Qualitatum numerum referendus est Calor; est enim Qualitas, vt Aristoteles docet in Prædic. cap. de Qualit., *secundùm quam quales quidam esse dicuntur*, quærenti autem qualis sit Ignis, calidum esse respondent omnes.

Dand. Ita planè: quinimo huic generi subest in eâ specie, quę Passibiles Qualitates comprehendit; nam inter has à Philosopho cum dulcedine, amaritudine, austeritate, albedine, nigredine enumeratur calor, & Frigus. *Passibiles verò qualitates dicuntur, non*

quod

quod ea, quæ illas susceperint qualitates, aliquid patiantur; neque enim mel, quoniam aliquid passum sit, dicitur dulce, neque aliud huiusmodi: similiter autem his calor & frigus Passibiles Qualitates dicuntur, non quod ea, quæ illas suscipiunt, aliquid passa sint: sed quoniam secundùm sensus vnaquæque dictarum qualitatum passionis effectiua est, Passibiles Qualitates dicuntur; dulcedo enim passionem quandam secundùm gustum efficit, & calor secundùm tactum: similiter autem & aliæ. Porrò animaduersione digna sunt, quę paulo inferiùs dicuntur, vbi à Qualitatibus Passiones secernit Philosophus. *Quæcunque verò*, inquit, *ex ijs, quæ facilè soluuntur, & citò transeunt, fiunt, Passiones dicuntur, Qualitates verò minimè, non enim aliqui secundùm ipsas dicuntur Quales; neque enim qui propter verecundiam rubeus factus est, rubeus dicitur, neque cui pallor propter timorem est: sed magis eo quod aliquid passus est. Quare Passiones quidem vent, pallidus huiusmodi dicuntur, Qualitates verò minimè.*

Maur. Has vocabulorum tricas mittamus Logicis euoluendas. Quid enim refert, vtrùm aqua feruens dicenda non sit calida, quia calor citò euanescit, nec in illâ permanet; an verò illam inter res calidas recensere oporteat, quandiu feruens est, quia passionem secundùm tactum efficit? Mihi certè videtur caloris corporibus firmiter inhærentis natura vix innotescere posse, nisi illam vestigemus ex ijs, quæ calorem extrinsecùs immissum assumunt, & postea reijciunt. Neque enim minùs calor est qui ad exiguum tempus, quàm qui diu durat. Quapropter vocum diffidijs abire iussis, ad rem ipsam accedamus. Sed ne vagari & errare cogatur disputatio, quam mihi datis corporum texturam?

Dand. Equidem toties decantatas veterum Philosophorum atomos, quæ ita sint indiuidua corpora, vt partibus omnino careant, in quas saltem cogitatione distingui possint, semper reijciendas duxi. Naturam tamen certis finibus circumscriptam negare non ausim, adeò vt, quamuis corporum molem in tenuissimas particulas comminuere valeat omnem sensum fugientes, ad eam demum tenuitatem deuenire necesse sit, quam adhuc magis extenuare non possit, & citrà quam substantia consistere nequiret. Minimorum huiusmodi corpusculorum in quolibet exiguo corpore plures myriadas contineri, nihil æquè, vt opinor, euincit, ac exilia quædam animalcula, quæ quasi puncta magnitudinem nullam

 ha-

habentia vel acutissimæ oculorum aciei se subducunt; Microscopio tamen deprehenduntur eorum motus, & membra ad gradiendum efformata, imò & pili, quorum Ratio ad totam corporis molem sit multo minor quàm submillecupla. Minutissimam cariem, in quam putris caseus resolutus fuerat quasi in puluisculos, aliquando subieci Microscopio; cumque nullus appareret motus, mihi nimis credulus videbar, quod fidem adhibuissem asserentibus vermiculos puluisculo illi intermistos. Verùm cum tantisper Solis radio puluisculum exposuissem, vt modicè incalesceret, illicò Microscopij ope turbam vermiculorum quasi argenteorum blando Solis calore excitatorum hac illac gradientium non sine admiratione vidi; nam & pili aliquot eminebant tum in anticâ, tum in posticâ corporis parte, & aliquorum dorso incumbebat caseosæ illius cariei granulum: quæ omnia nudum oculum latebant. In tantillo igitur corpusculo si distinguantur membra omnia ad capiendum & conficiendum cibum, ad nutritionem perficiendam, ad appetitiones & ad metum necessaria, quantula hæc esse oportet, cum integrum corpus minimè sit conspicuum?

Grad. Vtinam similiter Microscopio subijcere liceret ea, quæ *in locis palustribus crescunt animalia minuta*, vt monet M. Varro de re rust. lib. 1. cap. 12. *quæ non possunt oculi consequi, & per aëra intus in corpus per os ac nares perueniunt, atque efficiunt difficiles morbos*. Horum enim figura si nobis perspecta esset, comparari possent cum tenuissimis vermiculis, quibus obseruatum est abundare sanguinem è dissectâ venâ erumpentem eorum, quos febris corripuit: huiusmodi scilicet vermiculorum capita si nigra fuerint, indicant periculum ex febri imminere, quam nulla adhuc exanthemata malignam esse docuerunt. Procliue autem tunc esset suspicari minuta illa animalia cum aëre, quem spiritu ducimus, intus assumpta commisceri cum sanguine, in quo & incrementum aliquod suscipiant, & pestiferâ fœcunditate multiplices fœtus procreent, vnde incommoda primùm valetudo, deinde febris consurgat. Neque fictam & commentitiam fabulam facilè dixerim hanc ex tantillo animalculo multiplicabilem calamitatem; quippe qui apud Guilielm. Pisonem de Medicinâ Brasiliensi lib. 2. cap. 22. pag. 38. nuperrimè legi in Brasiliâ reperiri minutissimos vermiculos, Lusitanis *Bicho*, Brasilianis *Tunga* dictos, qui sæpè cum pruritu, raRò cum dolore, pedum digitorum extremitatibus in-

nascuntur. Maximopere infesti sunt præ cœteris ijs, qui nudis pedibus loca arenosa perambulant, in quibus, vtpote calidissimis, viuere amant extra omnem conspectum, fugiuntque pauimenta lithostrota. Initio in cute exteriori aliquandiu latitant: Mox ingenti cum pruritu, præcipuè circa plantas pedum, cutem sinè noxâ penetrant, inque eâ se recondunt. Hi verò exigui, intusque paulo profundiùs occultati, & vesiculâ orbiculari inclusi, nigricantes apparent, eosque per Microscopium Mesocopium ille nominat fortasse Typographi errore) explorare oportet; secus enim ne à lynceo quidem exactè satis perspici possunt. Tandem vbi ad iustam magnitudinem (id quod est circa triduum vel quatriduum) excreuisse compertum fuerit, tunc maximè de excisione cogitandum: quod solius aciculæ, aut argenteæ cuspidis beneficio à Brasiliano aut Æthiope facillimo negotio fieri consueuit. Ea solùm adhibenda est cautio, vt vermis membranulâ inclusus integer eximatur, ne vitiosus humor quidam contentus, quod sæpè contingit, dispergatur. Tunc enim noua parti vicinæ accidit ærumna: ruptâ nimirum vesiculâ, statim noui generantur, qui vicinas & illæsas partes depascunt. Et tunc quidem non minùs calamitosi, quam qui in Guineâ habentur, adeòque gangrænam ipsam intulisse commemorat Author, vt pedum digitos amputare non semel coactus fuerit. Addit & aliud vermiculi alati genus nigrum (Brasilij *Mariguè* vocant) adeoque paruum, vt tactûs sensu potius, quàm visu percipi soleat. Culicum more gregatim volitant. Nunquam apparent nisi summâ existente malaciâ, idque vespertino tempore potissimum: circa fluuiorum ripas inter palustres illas arbores *Mangues* dictas hærent. Adeò exercent & lancinant agricolas, vt non solùm membra eorum nuda, sed & leuiter vestita, morsu dolorem inurente infestent, acuumque mucrones referant. Hoc vt experimentis confirmet, narrat sibi atque comitibus Hispanis scaphâ fluuium lento gradu ascendentibus adeò intumuisse, vesicisque ac rubore conspersam fuisse faciem, vt ne à familiarissimis quidem amicis dignoscerentur. Æthiopis quoquè, domini sui iussu, palo affixi, perque integram noctem sub dio relicti, postridie delirio capti ex meris doloribus, meminit.

Dand. Nullus dubito, quin plura sint huiusmodi animalculorum genera, quorum ne vocabula quidem, nedum figuram, & magnitudinem, aut proprietates nouimus, quippe suâ se exilitate

protegunt, ne videantur: ſingula autem proprijs membris inſtructa ſunt, quæ ſi vulgari Microſcopio, quod lineolam proponat ſaltem centies longiorem, quàm illa nudo oculo appareat, obijciantur, iam corpus integrum, quod quaſi punctum apparet oculo, ſaltem millies millenas particulas minimas continet: ſed & multo pluribus conſtare partibus tenuiſſimis, oſtendet Microſcopium exquiſitiùs elaboratum. Certè aliquos vermes, quibus ipſa antiquitas nomen fecit, cuiuſmodi ſunt Ips cornua, & vitium oculos erodens, Cis frumenta, Midas fabam, Trips ligna, Sis veſtes, Is vitrum, cum primùm enati fuerint, antequam nutrimento augeantur, valdè exigui ſunt, ſuis tamen denticulis ad erodendum inſtructi: quantula igitur tantilli corporis pars eſt vnus in ore denticulus, corpus, cui vermis ipſe innaſcitur corrodens? Quos vermiculos a Poëta quodam Epigrammate comprehenſos memini, videlicet

IPS Vineas, & Cornua:
Frumenta SCIS; TRIPS arbores;
IS Vitra; SIS velamina;
Fabas MIDAS arrodere,
Naſcuntur à quibus, ſolent.
Nihil minus ſic, à quibus
Ferant iniquam gratiam
Conſul, Magiſter, & Parens,
Tutor, Patronus, ac Herus,
IPES, SCIES, TRIPES, IES,
SITES, MIDAS que habent ſuos.

Quapropter minimas corporum Phyſicas particulas, quæ neque oculis, neque vllo ſenſu percipi valeant, quamuis certo numero definitas, plurimas tamen eſſe nemo poteſt negare; nec verò, niſi temerè, audeat quiſquam earum numerum ad calculos reuocare. Verùm, in tantâ Micromeriâ, ſua cuique particulæ moles certis terminis circumſcripta, nimirum figura, ineſt, & quidem diſſimilis pro naturarum varietate; nam in corporum ſolutione non eaſdem in figuras conformantur adhærentes. Chymicis vaſis chryſtalli aut ſales: ex quibus de cœteris particularum generibus probabilis coniectura capienda eſt.

Grad. Si igitur in corpore aliquo miſto plura ſalium, plura ſpirituum genera contineantur, quorum ſinguli minimæ particulæ variam

riam ſortitæ ſint figuram pro naturæ diſſimilitudine, vix cogitari, nedum fieri poterit, vt inter ſe omnes ita aptè cohæreant, quin vllus relinquatur hiatus, aut omnino inanis, aut extraneo corpore plenus: ac propterea aut nullum erit corpus homogeneum, ſi corpuſcula aliena intermiſceantur, aut ſaltem omnia corpora homogenea, erunt inanitatibus intercisa.

Dand. Nullum inane quantumuis minimum, quod omni prorſus vacet corpore, admitto; plena ſunt omnia: at quamuis ob impares atque diſſimiles figuras accidat minutiſſimorum corpuſculorum aliquâ tantùm ex parte ſe contingentium ſuperficies aliquibus interuallis diſiungi, quæ minoribus alieni corporis particulis repleantur (ſiuè aërem dixeris, ſiuè æthera) modò partes ſingulæ, quas ſenſus conſequi valent, ſimili complexione temperentur, ſimilemque obijciant formam, homogeneum cenſendum erit illud miſtum; cuius æquabili temperamento non officiunt intermiſti pori. Hinc quia ſingulę corporum naturæ peculiares exigunt ſales, ſpiritus, igniculos, humores, quibus conſiſtant, propterea alia præ alijs materiam habent magis compactam & denſam, prout minima corpuſcula ſunt ijs figuris prædita, quæ propiùs cohæreant, minoribuſque, aut paucioribus interuallis diſiungantur. Neque enim cuiuſcunque naturæ minima corpuſcula molem obtinent æqualem, ſed alia alijs exiliora ſunt, atque aliter conformata. Quamquam non negauerim poſſe aliquando figuram (manente tamen mole eadem) per vim à naturali ſpecie deflectere, vt ſi globulus aut pyramis comprimatur, aut rectus cylindrulus inflectatur, aut armilla in ellipſim deformetur, aut hamus & vncus ad rectitudinem compellatur: ſubmotâ autem extrinſecâ vi, vnumquodque corpuſculum ſuam ſibi reparat figuram virtute ſuâ elaſticâ.

Grad. Haud ægrè in hanc ſententiam adducor, vt proprias quibuſque naturis figuras concedam, quarum ratione fiat, vt quæ particulæ eâdem vel proximè ſimili figurâ ſunt prędìtæ (niſi hamatę fuerint & aduncæ) cum alię alias non omnino apprehendant, eæ neque inter ſe cohæreſcant, ſed fluidum, aut fluido ſimile, corpus conſtituant; Concreta verò & ſolida corpora tunc demum conſiſtant, cum diſſimiliter conformatæ particulæ ita ſe viciſſim complexæ fuerint, vt difficulter diuellantur. Certè decuſſa cribro farina nunquam in maſſam coit, vt panis conficiatur, niſi

aqua

aqua addatur farinæ particulas complectens, atque à depſente probè commiſceantur. An non aut ouis, aut canis, aut cuniculi, aut lutræ, aut fibri pilos aquâ, in qua diſſoluta fuerit tragacanthæ lacryma, conſperſos manibus ſubigunt galerorum opifices, atque ex ijs demum permiſtis, variè diſtortis, & inuicem complicatis, atque conglutinatis, ſolidum, pluuijſque imperuium tegmen capitis elaborant? Charta ipſa, qua vulgariter vtimur, quid aliud eſt præter tenuiſſima contuſorum in pilâ linteaminum fila congruo humore colligata? Coagmentatas ſalis particulas ab aquâ diſſolui notum eſt omnibus: certâ tamen aquæ menſurâ non quantamlibet ſalis copiam ſolui facilè deprehendet, quiſquis, propè focum, in aquam vitro incluſam comminutum ſalem communem paulatim iniecerit; ſi enim alium atque alium ſalem adiecerit, qui colliquefiat, adeò ſale demum imbuitur aqua, vt nihil ſalis amplius diſſoluere valeat, ſed ille integer in vitri fundo ſubſidat. Hoc autem ideò contingit, quòd ſalinæ particulę aqueis particulis permiſtæ nulla relinquant interualla, quæ ſimiliter conformatarum ſalis particularum, atque mole æqualium, capacia ſint. Iâm verò ſi aquæ huic ſale communi fœtæ aliquas contriti nitri particulas ſenſim inijcias, nitrum quoquè ſolui videbis, vſque dum occupatis ſalinarum particularum interuallis, minora ſpatia relinquantur non niſi tenuiorum nitro corpuſculorum capacia, atque adeò adiectum adhuc nitrum in vitri fundo ſubſidat. Memini autem à curioſo quodam Naturę ſcrutatore aliquando quinque diuerſis ſalium generibus, ſed ordinatim iniectis, vt tenuiores craſſioribus ſuccederent, hac methodo imbutam fuiſſe aquam eandem. Ex quibus ſatis apertè conſtare videtur alijs atque alijs naturis alias atque alias congruere figuras, adeò vt obſeruatum fuerit ſalem marinum æmulari cubum, alumen conformari in Octaëdrum, ammoniacum in hexaëdrum, nitrum in pyramidem: ita tamen, vt fruſtra quæras in horum figuris Geometricam ſubtilitatem.

Dand. non ſufficit autem quęcunque figurarum diuerſitas, vt ſe inuicem particulę minimę apprehendant; fieri ſiquidem poteſt, vt figurę quidem diſſimiles ſint, quemadmodum cylindri & globi, nec ſe tamen complectantur. Eiuſmodi igitur conformatas illas eſſe oportet, vt ſaltem tertium quodpiam genus particularum intercedat, quod eas apprehendere atque connectere valeat. Hinc ſpiritus è vino, atque ſpiritus è Tartaro eliciti permiſceri atque copu-

copulari renuunt, quamuis antea omnes cum cœteris vini particulis in musto coniuncti haberentur: si verò contingat Quintę cuidam Essentię Spiritu Vini extractę affundendum esse Spiritum Tartari, opus est diuturnâ plurium dierum in congruis vasis Circulatione, administrato ex arte igne, nisi habeatur ęstiuus Solis calor, vt demum in vnum coëant. Contra verò aliquę sunt naturę, quę facilè in proximi corporis poros se insinuant, illisque adhęrentes concrescunt; vt lignis quibusdam contingit, si in aquâ aluminosâ detineantur; ita enim illis adhęret alumen, vt chrystallina videantur: Et de Tattâ lacu Maioris Phrygię post Galatiam Austrum versùs, Strabo refert lib. 12. fontes habere salis natiui, qui adeo faciliter cum rebus immersis cohęreat concrescens, vt sępè, cum funalem torquem demiserint, salis coronas educant. Quin ipsæ etiam volucres aquas contingentes facilè capiuntur, cùm, sale repentè concreto alis constrictis, ipsarum ministerio ad volandum vti non possint.

Grad. Hæc quidem à nobis congruenter Naturæ conuenienterque dici videntur; sed verecundiùs fortasse in medium proferenda: subuereor enim, ne videamur velle ab inferis excitare Democritum, aut Leucippum, cœterosque atomorum assertores iamdudum explosos.

Dand. Iudicium à subsellijs in rostra deferendum non est, videlicet a iudicibus ad populum, à sapientibus ad sciolos. Sapientum prudens, sincerumque iudicium, quibus perspectæ sunt Antiquorum opiniones, reformido, si, quæ dixero, improbauerint: de insulsorum hominum censurâ, qui tenui aliquâ eruditione leuiter aspersi magisterium profitentur, nihil laboro. Non omnia perperam à veteribus Philosophis dicta, licèt falsis opinionibus, & errorum tenebris veritatis lumen debilitârint. Corpora indiuidua nullo numero circumscripta, figurâ tantummodo, & magnitudine, & motu, & positione aut ordine, non autem naturæ specie discreta, ex æterno tempore, in infinito inani ita ferri, vt mente nullâ regente, sed fortuitis concursionibus, inter se cohęrescant, hoc illud est, in quo ineptire visus est Democritus Autor atomorum, quo illum nomine donauit Cicero lib. de Fato. Cœterum substantias specie dispares non posse infinitâ diuisione secundùm Naturam, cuius definitæ sunt vires, comminui, quamuis, si Diuina virtus spectetur, diuisioni semper obnoxias; certis magni-

gni-

gnitudinis finibus coërceri, conuenientemque suarum particularum positionem, ex qua figura oritur, exigere: iam tum in primâ vniuersitatis molitione à supremo rerum omnium opifice conditas postmodum ex Naturæ instituto ritè commisceri, atque cohærescere, si dixerimus, quid extra modum absonum & absurdum loquimur, quo Democriteis annumerandi simus?

Maur. Sicut igitur plurimas in vnoquoque corpore particularum myriadas sensum omnem fugientium admittitis, ita pariter plurimas relinqui cauernulas necesse est, quas aut æther, aut saltem Spiritus aliqui ad naturam quidem illius corporis pertinentes, sed non satis aptè cum alijs particulis connexi, repleant, adeò vt facilè indè expelli possint, aut diuelli, locum alijs subeuntibus corpusculis concedendo; simili ferè ratione ac spongiæ poros ingreditur humor aërem excludens. Hac itaque corporum texturâ positâ, quam ipsa Microscopia exquisitiùs formata oculis subijciunt, nec nisi cęcus refragari valeat, ea quæ extrinsecùs calorem accipiunt, immissis, atque intrà poros assumptis igniculis, seu Spiritibus, incalescere existimo, quos celerrima mobilitas agitat, & in omnem ferè partem versat, nisi quid moram inferat & impedimentum: Omne enim, quod est calidum & igneum, cietur & agitatur motu suo, vt loquitur Cicero lib. de Nat. Quò autem plures fuerint huiusmodi igniculi immissi, atque celeriùs, siue maiore impetu commoti; eò maiorem concepisse calorem dicuntur corpora, quæ incalescunt. Si enim multo luceat igne focus, cui frigidam manum opponas, eamque immotam tenere coneris, tantus est feruor, vt omnino ferre non valeas: at si in eadem à prunis distantiâ manum huc illuc transferas, blandus calor paulatim discutit frigus: Non nisi quia euibrati à prunis igniculi validiùs irrumpunt in manum quiescentem, quàm in commotam; vehementior quippe est ictus, quem recipit corpus in quiete, quàm in motu: præterquam quod, si quiescat manus plures igniculi se in poros eosdem insinuant rectâ tendentes, qui obliquè incidentes in manum commotam difficiliùs ingrediuntur. Hinc si eam habeant corpora suarum particularum texturam, vt hę nullis interuallis discriminentur, quibus igniculi sub sensum cadentes recipi valeant, etiam calorem reijcere dicuntur. Sic adamanti, vt loquitur Plinius lib. 37. cap. 4. *duritia inenarrabilis est, simulque ignium victrix natura, & nunquam incalescens* (id quod intelligendum

intrà

intrà certum tempus, nam licèt adamas nouem diebus igni reluctari dicatur, sicut Rubinus quinque diebus, tamen demum aliquam subit iacturam) *Vnde & nomen indomita vis, Græcâ interpretatione, accepit.* Similiter Chalaziç lapidi grandinem colore & figurâ referenti, cui adamantina duritia tribuitur, etiam in igne suum manere frigus, idem cap. 11. narrat. Contra verò lib. 36. cap. 10. commemorat Apsyćton gemmam nigram, & ponderosam, rubentibus venis distinctam, ita dictam quasi irrefrigerabilem; nam semel igni excalfacta septem diebus calorem seruat. Pari igitur iure, quo Apsyćtos irrefrigerabilis dicitur, quia nonnisi post aliquot dies refrigescit, Adamas dicitur nunquam incalescens, quia diu reluctatur calori.

Grad. Si admissis igniculis calescunt corpora, iam calor natura est, non qualitas, Substantia, non Accidens. Quanto autem horrore perfunderentur hæc audientes Peripatetici? cum Aristoteles lib. 3. Metaph. summ. 2. cap. 6. dicat, *Caliditates, & Frigiditates, & huiusmodi Passiones, non substantiæ sunt.*

Dand. Nimis impensè fauere videris, Gradonice, ijs, qui se Peripateticos vocant, nam adeò facilè vel vocabula ipsa à periculo procul remota reformidas. Quid est Aristoteli Accidens? lib. 1. Top. cap. 4. συμβεβηκὸς ἐστὶν ὃ ἐνδέχεται ὑπάρχειν ὁτῳοῦν ἑνὶ καὶ τῷ αὐτῷ, καὶ μὴ ὑπάρχειν. *Accidens est, quod admittit cuilibet vni & eidem inesse, & non inesse.* Si mihi fasciculus epistolarum totus aquâ madidus reddatur, epistolis accidisse dicam, quod humore perfunderentur, & chartæ accidit exaratas atramento in eâ fuisse literas; aqua tamen & atramentum, quibus chartam imbui contigit, suapte quidem naturâ substantiæ sunt, chartæ verò accidunt, quia illa eadem charta esse potuit, quin madida esset, aut conscripta. An magis ad Accidens pertinet esse calidum, quàm madidum? Certè inter Accidentium Categorias enumerauit Aristoteles Habitum, vt calceatum esse, aut armatum; neque tamen aluta & corium, quibus calcei constant, sicut neque loricæ & galeæ ferrum à Substantiæ finibus exulant. Quapropter & igniculi sese in tenuissimos ferri meatus, cum excandescit, insinuantes, illique Calidi nomen tribuentes, ad Qualitatis Categoriam pertinere possunt, quo iure in Categoriâ Habitûs collocantur loricæ, & galeæ, & omne vestium genus. Equidem me legisse memini apud Aristotelem comparatum calorem cum humore, vbi Probl.

sect.

sect. 23. quæst. 22. quærens, *Cur Sal eliquari ocyùs aquâ salsâ, quàm dulci possit*, priùs definit liquefactionem, & ait, *Eliquari non aliud est, nisi ab humore caloreue subeunte resolui, & dirimi ita, vt liquidum sit: eliquare autem nequeunt, quæ uel subire omnino non possunt, uel quæ ita subeunt, ut tangere nequeant. Vix illa uerò eliquant, quæ facilè transmeant; contrà celerrimè dirimunt, quæ per uim se intrudunt. Subire autem nequeunt, quæ amplis admodum partibus constant, quippe quæ meatus rei subeundæ excedant: contra quæ minutioribus constant, transeunt sinè tactione.* Hæc Aristoteles; qui vtique aquam, vi cuius Sal liquefit, à substantiæ ratione abesse non existimauit; neque aliter calorem, quo sal pariter in crucibulo liquescit, subire meatus ipsius salis dicendum erit ex Aristotelis mente. Ea verò quæ vim liquefaciendi habent, quia amplis aut minutis partibus constant, quia tangunt, & non transeunt, quis neget esse corpora? Quando autem lib. 2. de Part. Anim. cap. 2. ad fin. asserit adusta ferè omnia aliquid habere caliditatis, vt calx, cinis &c. *eo quod feruore nimio exaruerint, relictumque sibi contineant aliquid caliditatis*; nonne indicat calorem aliquid esse, quod contineatur à calce & cinere? à quibus tamen non dicitur contineri siccitas, quamuis exaruerint. Quapropter cum dicat Philosophus, *celerrimè dirimunt, quæ per uim se intrudunt*, hoc optimè calori liquefacienti conuenire, neque temerè illi mobilitatem à nobis tribui, manifestum videtur. Præterea Calorem corpus aliquod esse, quod mouetur, indicat etiam idem Philosophus Probl. sect. 25. quæst. 21. vbi rationem afferens, *Cur cœlum nubilum tepidius sit, quàm apertum & placidum*, ait, *Cum serenum est, calor difflatur, quo humor eruitur, atque effertur, itaque aër frigidior fit; qua de causâ humor à calore dimissus irrorat: at cùm nubilum est, arcetur & constat: quocirca nec ros, nec pruina contrahi potest, cum nubilum est; ergo calor ad terram remanens facit, ut tepor amplior esse possit*: quo loquendi modo parum philosophicè vteretur, nisi calor esset natura aliqua secundùm se spectata. Et Probl. sect. 24. quæst. 18. vbi de aquis feruidis loquitur, ait, *feruida omnia modo fulminis urunt, & quidem plura fulminis tactu calida extiterunt*. Quare non adeò repugnat Aristoteli, quisquis Calorem naturam esse statuens, illam tamen alteri accidere posse admittit. Quod si Aristoteli tribuatur libellus de Spiritu eius operibus adnexus, ibi

cap. 5.

cap.5. habetur, *Qui ab arte ad opus adhibetur ignis, ipsius operis pars non est; at qui in natura habetur calor, diffusus per ipsum opus est, atque vna cum cæteris substantiam eius explet: Et nulla in hoc difficultas est*. proximè autem superiùs dixerat. *Siue igitur separatio fit, siue attenuatio, siue aliud quodcunque fiat calefactio & ignitio, differentia certè sortientur opera, pro modo tali calore vtentium. Differentia tamen artis ad Naturam est; nam illa, tanquam instrumento, calore vtitur; hæc & vt instrumento, & vt materia*.

Maur. Sed & hoc addendum est (quandoquidem hic nobis de Calore, quem Formalem seu Actualem vocant, quo scilicet quid incalescere dicitur, sermo est, non autem de ijs, quæ Virtualiter Calida censentur, quia quadam calefaciendi virtute pollent, si proritentur, quamuis nullum tangenti calorem impertiri videantur, (de quibus nobis erit aliàs opportuniùs differendum) quod Caloris complicatam notionem euoluere non possumus, quin ingenitam ipsorum igniculorum, siue Spirituum commotionem intelligamus. Quamobrem si Motum inter Accidentia referri nemo negat, Calori verò, quâ Calor est, insita est commotio & agitatio, consequens est, vt inter Accidentia Calor recenseatur. Quemadmodum enim ferrea lorica ad Accidentium genus pertinere nequit, nisi militis pectori admoueatur, quem loricatum constituat; ita quoquè sopiti igniculi, atque desides Spiritus, à Qualitatis & Caloris notione absunt; neque quicquam incalescere ex ijs antè dicitur, quàm agitari incipiant.

Grad. Hæc Spirituum atque Igniculorum agitatio si nobis innotesceret (nec diffiteor) satis commodè atque probabiliter caloris proprietates explicaremus. Verùm, quamuis flammam tremulam subuolare in cœlum videamus, & in ardentibus carbonibus, excusso cinere, nictationem quandam, quasi igniculi hùc illùc discurrerent, obseruemus, anceps tamen hæreo, vtrùm quid simile omnibus, quæ sinè luce incalescunt, contingat, in quibus nullus est conspicuus motus: subuereor scilicet, ne fortè videar nimis crassam philosophandi rationem sectari, si calorem gigni, nihil esse dixero, quàm spiritus agitari.

Dand. Abducenda quidem est non rarò acies mentis à consuetudine oculorum, si ratio suadeat seuocare intelligentiam à sen-

ſenſibus; in explicatione tamen Naturæ (*in qua ineſt inſatiabilis quædam è cognoſcendis rebus voluptas*, vt aiebat Cicero lib. 4. de Fin. in qua vna, confectis rebus neceſſarijs, vacui negotijs, honeſtè ac liberaliter poſſumus viuere) ita ſenſibus fidem ſinè ratione habere non debemus, vt neque rationes ſinè ſenſibus exquiramus. Quapropter optimè monuit Ariſtoteles Metaph. lib. 2. ſub finem. τὴν ἀκριβολογίαν τὴν μαθηματικὴν οὐκ ἐν ἅπασιν ἀπαιτητέον ἀλλ' ἐν τοῖς μὴ ἔχουσιν ὕλην. διόπερ οὐ φυσικὸς ὁ τρώπος. ἅπασα γὰρ ἴσως ἡ φύσις ἔχει ὕλην. *Exacta determinatio mathematica non eſt in omnibus exigenda, ſed in ijs, quæ materiam non habent. Quare modus non eſt naturalis; omnis enim pariter natura habet materiam.* Idcirco in rerum corporatarum contemplatione orationem ad vulgarem popularemque ſenſum accommodatam minimè reijciendam duco: Si enim Phyſicè philoſophari volumus, conſentaneum eſt ea animis effingi noſtris, quæ à ſenſibus tradita ſunt, atque impreſſa, & ex his quæ manifeſta ſunt, paulo occultiores, penitiuſque abditas rerum proprietates indagare. Quid eſt, quod liquenti & fuſo metallo ſi inijciatur eiuſdem ſpeciei metallum ſolidum, hoc innatat? Certè metallum fuſum, vbi refrixerit, minorem in molem cogitur: ſi verò maior eſt moles metalli fuſi, quàm ſolidi, hoc, vtpote ſecundùm ſpeciem grauius, demergi in illo oporteret. Niſi fortè dicamus igniculos metallo liquenti immiſtos grauiores eſſe, & molem illam liquentem eſſe ſimplici metallo grauiorem, ſicut aqua limoſa grauior eſt quàm clara & limpida. Satis igitur conſtare videtur, ita validè in liquente metallo igniculos agitari, vt ſuo motu repugnent, ne ſolidi metalli grauitas deorſum vrgens deprimatur, atque immergatur. Neque ſolùm quæ manifeſtè calida ſunt, agitantur, verùm etiam aliqua ſunt, quæ tandiu calida ſentiuntur, quandiu agitantur. Præclarum huiuſce rei argumentum ſuppeditare poteſt nitrum, quod placet afferre ipſis verbis Boyle in Tentamine circa partes Nitri ſect. 13. Illud profectò, inquit, nemo inficiabitur, ſenſibus externis Nitrum apprimè frigidum videri: & tamen huiuſce Corporis tam vſquequaque frigidi partes (verbi gratia, Spiritus & Alcali, quorum poſterius Chymiſtis nihil aliud ſignificat, quàm quiuis Sal vſtione productus) inter ſe commiſtæ, nullâ interpoſita morâ, ſeſe inuicem agitant, cientque vehementer. Nota loquor: Cum ego hoc experimentum agerem, tantos feruores dabant, vt phialam

(ita

(in qua longè minus quàm vncia singulorum leniter fuerat, & penè guttatim, infusa) ambustis digitis ægrè continuerim, perinde ac si Calor nihil aliud foret, quàm minuscularum in corporibus partium multiplex & celer motus. Est enim hoc verum, & reipsa experti sumus; quandiu confusa illa & temeraria commotio durabat, tandiu etiam Calor durabat, eaque remittente, sensim remittebat; ac tandem, eâ desitâ, cessabat. Hæc ille. Quid igitur timendum, ne tanquam pingues Philosophos nos derideant Metaphysici, quòd argumento, & quasi latentis veritatis notâ, vtamur tremulo flammarum motu, atque prunarum nictatione, ad probandam calidorum Spirituum agitationem? Satis-ne cognitionis ex Physicæ disciplinæ thesauro deprompsisse me putem, si hoc demum intelligam, ideò corpus aliquod incalescere, quòd Qualitatem, cui nomen est Calori, ab efficiente quapiam causâ productam recipiat? Vocabula huiusmodi si cui faciant satis, & sciendi famem sitimque depellant, illi *ego sum promus, condus, procurator peni*, vt cum Poëtâ loquar, oppidò liberalis, nec facilè exhaurietur promptuarium.

Maur. Procul dubio, quicquid oritur, qualecunque est, congruentem causam habeat à Natura, necesse est, adeò vt, sicut causa effectum indicat, sic quod effectum est, quæ fuerit causa, demonstret. Cum igitur Caloris, ob idipsum quia Calor est, vis efficiendi vna sit atque eadem, effectus verò tam multiplices videamus ex illo prodire vtique eam statuere oportet Caloris ipsius naturam, quæ vnâ eâdemque manu atque operâ tantam effectuum varietatem administret; tam aptâ causæ & effectuum consensione, vt ex causâ quid efficiendum sit prospiciamus, & ex dissimilibus, quæ effecta sunt, eiusdem Causæ ratio innotescat. Et quidem ex Aristotele Probl. sect. 13. quæst. 5. *Calor mouendi vim obtinet, frigus contrà efficit, vt res consistat, & contrahatur*: Iam verò, si placet, præcipuos & manifestos Caloris effectus ad examen singillatim vocemus: vobisque recipio me ostensurum, omnes & singulos ex hoc pendere, quod igniculi, siue Spiritus (liceat hæc vocabula promiscuè vsurpare) corpora peruadentes suo agitantur motu. In eodem quippe hypocausto, quod iniectis fornaci ignibus vehementiùs incaluerit, Madida lintea exiccantur; homo sudore diffluit; durescit molle lutum; cera durior mollitur; liquefactum & dilapsum butyrum diffunditur; spiritus vini purissimus

in vasculo hiante euanescit: plures naturæ permistæ, sed indigestæ, in vnam concrescunt & temperantur; alia concreta dissoluuntur. Vtique non alius atque alius pro locorum varietate est calor, vt in hoc quidem angulo certum effectum, in illo verò diuersum gignat; nam etiam commutatis locis, neque durescit butyrum, neque liquefit lutum. Calorem autem simplicem & vnius modi, antequam in hypocaustum quicquam inferretur, illico multiformem fieri, sibique ipsi dissimilem, quasi Proteum, fabula est in Philosophiam non inuehenda. Quare satis apertè constare videtur vnicum calori esse efficiendi modum, quamuis dissimiles oriantur effectus.

Dand. Hæc ita esse in promptu, vt res disputatione non egeat, confestim affirmabunt omnes: petendam videlicet ex subiectâ calori materiâ effectuum dissimilitudinem: id quod tuâ quoquè concessione licèt assumatur, adhuc tamen explicandum superesse videtur, qua id ratione contingat pro materiæ dissimilitudine. Et quidem hæc, quæ proposita sunt, ex indicatâ tuâ hypothesi non obscurè (nisi me fallo) explanare me posse confiderem.

Maur. Quo præditus es ingenij acumine, & quæ vis est veritatis, vbi primùm in conspectum venerit, suâ se luce prodentis, nullus dubito, quin mentem meam fueris planissimè assecutus.

Dand. Hypocausti aërem igniculis refertum concipio, qui mobilitate suâ omnem se versantes in partem corporibus diuersis ibi constitutis occurrunt. Cum igitur madidis linteis adhæreat humor nullo vinculo connexus cum cœteris partibus, quæ illo imbutæ sunt, mobiles igniculi in humorem incurrentes, eius particulas vsque adeò impetunt, & sensim exturbant, donec superuacaneo humore penitus expulso arescant lintea: hæc enim sub dio perflantibus ventis exposita pariter exiccantur, dum aura suo motu tenuissimas humoris particulas auellit; quemadmodum & à morbosorum vestibus noxios spiritus difflat, nequando in incautos ijs vtentes serpat contagio. Neque aliter agitati igniculi in molle lutum irrumpentes, particulas aquæ crassiores ruditer cum terrâ permistas comminuunt, tum infractas & extenuatas paulatim diuellunt, atque in interiora se insinuantes, quicquid ibi malè compacti & redundantis liquoris inueniunt, indè exigunt,

gunt, adeò vt lutum ex terrâ, & non nisi congruâ aquâ residua temperatum ad duritiem adducatur. Eadem videtur esse causa, cur homo se, ex nimio calore, multo sudore manantem experiatur; igniculi enim tum qui per cutis meatus penetrant, tum quos aspera arteria excipit vnâ cum aëre, qui spiritu in pulmones ducitur, vario motu conciti tumultuantur, & diffusum per membra sanguinem agitantes, proximè latentem sub cute humorem per poros exprimunt.

Grad. Quid verò confert igniculorum motus, vt ceram, quæ frigore rigens fragilis erat, & friabilis, admisso calore adeò mollem atque flexibilem inueniamus, vt eam ad nostrum arbitrium formemus, & fingamus? An sicut luto, quod obduruit, affusa aqua mollitudinem conciliat, ita quoquè cera igniculis imbuta tractabilem se præbet?

Dand. Non eodem planè pacto ceram atque lutum mollescere crediderim: quamuis enim & argillæ aquam misceat figulus, vt sequatur, quocunque illam torqueat, & ad conficiendorum signorum typos ceram admisso calore molliat statuarius, non eadem tamen calori atque humori inest efficientia: Nam humor quidem suapte naturâ siccas arentesque terræ particulas connectit, si illis proportione respondeat, nec nimius fuerit; Calor verò, quorum corporum partes peruadit, illas pro viribus commouet. Ex eo autem quod aqua facilè comprimi collidique potest, in luto redundans suam cum illo communicat mollitudinem: At Calor, quem in commotis agitatisque igniculis consistere ponimus, ceræ immistus suo motu tenuissimas particulas diducens, atque agitans, locum facit compressioni; faciliùs quippe commota mouentur, quàm quiescentia. Quod si vehementior esset calor, non solùm angustissimos ceræ poros modicè dilataret (id quod compressioni satis est) verùm etiam ita particulas comminueret & agitaret, vt earum nexu soluto liquefacta diffunderetur cera; quemadmodum butyro contingit, etiamsi remissior fuerit calor: butyri scilicet particulę tenuiores sunt, & eâ præditæ figurâ, vt se inuicem non adeò arctè complectantur; ideoque facilè à paucioribus & languidioribus igniculis agitari possunt, & diffundi. Quia tamen butyro pinguedo inest, etiam si fluidum factum fuerit, non soluitur in vaporem, saltem adeò facilè, sicut aqua, cuius partes non firmo nexu cohærent: citiùs autem atque procliuiùs Spiritus vini purissimus

euanescens in auras abit, quia particulæ volatiles ab igniculis excitatæ atque agitatæ, leuissimâ vi inuicem diuelluntur.

Grad. Haud dubium, quin aliqui liquores præ alijs faciliùs soluantur in halitum calore vrgente: sed id contingere ex igniculorum sese agitantium impulsione particulas sensim abstrahente, perinde quasi ac cum adducta reductaque lima chalybem, aut ferrum, aut argentum, in scobem comminuit, non vnâ omnes voce, & consensu, approbabunt.

Dand. Multo ambitiosiùs philosopharemur, quàm veritatis amor postulat, si omnium assensionem atque approbationem quasi iustam ac debitam expectaremus. Satis est, si, qui nobis in rerum Physicarum inuestigatione Physicè progredientibus, quà lux aliqua veritatis affulget, adhærere voluerint, nihil præiudicati afferant. Cœterùm sicut ab animis consuetudine imbutis petendum non est veritatis consilium, ita eos approbatores frustra speraremus, qui certis quibusdam destinatisque sententijs quasi addicti, & consecrati, vni philosophandi methodo ancillantur, aut abstractis ratiocinationibus se iamdudum mancipârunt. Quam indicasti, Gradonice, igniculorum cum limâ comparationem, non omnino probo: si enim igniculi inciderent in corpus ita in suas omnes minimas particulas dissolutum, vt nullo planè nexu, neque inuicem, neque cum alijs interiectis, copularentur, fortasse ex illorum agitatione dissiparentur particulæ, quemadmodum arida & minuta pulueris granula vento etiam leniter flante disijciuntur: sic, vt ego quidem arbitror, summo viatorum incommodo, æstiuo solis calore excitantur minutissimi viarum puluisculi. Verùm vix aliquid huiusmodi habemus, immo fortasse ne vix quidem, quod in omnia sua minima Physica comminutum, nihil admistum habeat extrarium, cui coagmententur plura minima ad molem aliquam conflandam, aut (si quid id genus apud nos omnino sincerum reperitur) ea sit minimarum particularum figura, vt nulla sint corpuscula curuata, & quasi adunca, quæ se vicissim apprehendant. Certè in liquoribus, nec ijs tantùm, quos compositos nouimus admistum habere salem, vt in melicrato aut oxysaccharo, sed quos maximè simplices habemus, vt in aquâ, particulas aliquantulum cohærere indicat gutta ex depleto vase pendens, aut in globulum conformata herbarum folijs insistens

ſtens poſt pluuiam. Quapropter mę haud temerè opinari cęnſerem exiſtimantem ita conſpicuis humorum particulis igniculos immiſceri, vt, dum eorum agitatione minores aliquæ particulæ, ex quibus maiores conſtant, commouentur, & quodammodo detorquentur, atque luxantur, quaſi reflexis per vim vncinulis ſoluatur arcta illarum compages, & à cœteris, quibus cohærebant, abſtrahantur, locumque ampliorem liberiori plurium igniculorum agitationi relinquentes, molem præſeferant maiorem. Vbi verò nullis in auolantium locum ſuccedentibus igniculis, reliquorum vis imminuta non omnino repugnare valet virtuti elaſticæ reparantium ſibi priſtinam figuram corpuſculorum, quæ vncinata hamataque eſſe Natura voluit; illi primùm minùs celeriter agitari; poſtmodum paulatim inter anguſtias concludi, quas perrumpere nequeant; demum maximâ ſaltem ex parte omnino extrudi. Ex quo fit humorem, ſenſim cohibitâ igniculorum agitatione, frigeſcere, iterum concreſcere, & in antiquam molem atque formam redire poſſe, niſi eius particulæ, dum vapor erant, diſiectæ fuerint, & aliæ aliò diſſipatæ: *ἡ γὰρ ἀτμὶς ὕδατος διάκρισίς ἐστι. Vapor enim aquæ diſgregatio eſt*, ait Ariſtoteles lib. 1. Meteor. cap. 3. ad med. ſeu apud latinos ſumma 1. cap. 4. ſub init. Non itaque igniculus ſicut lima abradit particulas liquorum, ſed eas peruadens ſe illis immiſcet, atque à cęteris auulſas diſtrahit, alias quidem faciliùs, alias verò difficiliùs, prout illæ ſe detorqueri ac reflecti patiuntur.

Grad. Illabuntur hæc ſanè cum ſuauitate, animumque titillant, dum rem quaſi ob oculos ponere videntur: ſed neſcio quomodo iam tum à primis Philoſophiæ rudimentis omnia ſuſpecta habere cępi, quæ vel leuiter antiquiorum Philoſophorum placita redolerent. Idcirco non ſinè cunctatione in hanc deſcendo ſententiam, vt humoris à calore in vaporem attenuati raritatem tribuam immiſſioni igniculorum in diſgregatas eiuſdem humoris particulas: quaſi corpus aliquod rarum fieri nil aliud eſſet, quàm illud alienis corpuſculis confertum intumeſcere, iiſdem verò expreſſis denſari.

Dand. Optimo iure commoueris aduerſùs eos, qui aliquid eatenus rarum fieri exiſtimant, quatenus extranea corpuſcula intrà poros admittens intumeſcit: nam & arida gleba cœleſtes àquas ſorbens inflatur, & panis fruſtulum vino imbutum turgeſcit; ne-

que tamen terram aut panem itidem rarescere dicimus, vt aquam in fumum abeuntem. Longè scilicet aliud est intrà distractarum particularum interualla admittere ætherem, commune corpus per omnia diffusum, aliud est ingesto humore aërem aut ætherem à poris excludi, eodemque humore abundantiùs irrumpente, terræ aut panis particulas propelli, ex quo oritur tumor. Quando aqua in vaporem soluitur vi Caloris, tria contingere intelligo: primùm se insinuant igniculi in aquam, atque peruadunt, eorumque incursione pulsantur, & agitantur particulæ. Alterum huic impulsioni consequens est, quod aqueæ particulæ dum commouentur, à se inuicem digredientes locum ampliorem occupant, molemque maiorem præseferunt. Tertium est, quod in interualla inter disiunctas aquæ particulas interiecta, vbi se agitant igniculi, succedit æther ex proximo corpore tantisper compresso expressus: neque enim fieri potest, vt corpus aliquod ad ampliora spatia se explicet, quin proximum se contrahere cogatur, aut saltem propulsum comprimat aliud sibi cohærens. Ex his tribus primum tanquam causa antegreditur raritatem aquæ, immissio quippe igniculorum effectrix est diffusionis partium: tertium hanc dilatationem consequitur, succedente æthere in interualla, ne quid inane relinquatur. Quare, licèt in rarefactione contingat alienorum corpusculorum admistio, siuè vt quid antecedens, siue vt quid consequens raritatem, ipsa tamen raritatis notio in eo consistit, quod multum loci exigua materia occupet, quę propterea rarescere dicitur, cùm ad ampliora spatia se explicat. Cum igitur in motu corpus occupet spatium, per quod mouetur, ac propterea plus occupet spatij in motu, quàm quiescens, fieri non potest, quin ad ampliora spatia se dilatet incalescens, quandoquidem eius particulæ agitantur: ideò Calor dicitur causa raritatis.

Maur. Perdifficilis & perobscura quæstio est de Rarefactione, in quam nec aduertentes delapsi estis: si verò illam in Vulgarem & Philosophicam, vt quibusdam placet, partiri volueritis, nullus erit disputandi finis, & instituta nostra de Calore dissertatio, ex huius immissione, in fumum resoluta abibit. Quapropter siuè sola contingat particularum distractio admisso in interualla æthere, siue distractæ particulæ ampliorem Vbicationem nactę maiorem in molem excrescant, siue quacunque tandem aliâ ratione

con-

contingat rarefactio, quam Philosophicam vocant, non magnopere nostra interest; satis enim habemus, si irrumpentibus & agitatis igniculis incalescat humor, qui & aliquando igni admotus feruet ebulliens, & in fumum abit adeò vrentem, vt non solùm conclusę vitreis vasculis herbæ exudent liquorem, verùm etiam eodem illo fumo per tubi angustias erumpente redigi in calcem valeat Cornu Cerui.

Grad. Non in solo igitur hypocausti aëre igniculos agitatos irrepere sensim in expositi laticis particulas dicendum videtur, sed vt à subiectis aut circumpositis prunis in ahenum, fictilemue ollam penetrare igniculos, immisceri liquori, partes omnes agitare vehementiùs, bullas excitare, ex ijsque erumpere in fumum secum pariter rapiendo attenuatas liquoris particulas.

Dand. De hoc nullus mihi relinquitur dubitandi locus. Si enim Alabastri frustum in mortario contusum, atque in tenuissimum puluerem (vulgus *Impalpabilem*, Chymistæ *Alchool* dicerent) redactum, & pollinario cribro transmissum, vasi ferreo aut cupreo immittas, cui ignis subiectus sit primùm quidem lentus, deinde gradatim auctus, ita puluisculis immiscentur igniculi, vt quid fiat ex illis quasi fluidum, & liquorem motu imitetur, si vas inclinetur in latus; nihil tamen humoris ibi deprehenditur. Quapropter igniculos per vasis meatus irrepere vix negari à quoquam potest.

Grad. Id si ita est, per omnia permeent & transeant igniculi, necesse est, per æs, per lapidem, per vitrum, quod tamen minimè poros admittere constans est plurimorum opinio.

Maur. Quod quidem ad vitrum spectat (ex quo vtpote perspicuo facilis est de cœteris coniectura) maiores omni exceptione testes qui se vidisse asserunt, producere possem: sed leui sumptu, nec multo labore vobis ipsis experimentum capere licebit. Vitream phialam (quæ tamen nulli adiecto pedi innitatur) aquâ ex puteo aut ex fonte haustâ replete, eamque candentibus carbonibus imponite: vbi illa satis incaluerit, tum follium flatu cineres ex prunis decutite, ipsasque assiduo flatu vrgete: demum flammulas per aquam ascendentes conspicietis, quæ vobis vberiorem philosophandi materiam suppeditabunt. Quod si fortè suspicemini, an flammulæ ascendentes sint, an verò rutilantium pruna-

rum lux excepta amplis bullis per aquam ascendentibus, quâ parte sufflatur ignis; illud certum est, cessante flatu illico cessare creberrimas illas atque amplissimas bullas; quæ vtique indicant igniculos flatu intrudi per vitrum in aquam.

Grad. Si igitur illabuntur igniculi, & aquæ immiscentur, quid est, quod *Scutum seu operculum testudinis fœminæ super ollâ positum facit, ut illa nunquam ebulliat?* vt scribit Mizaldus centur. 3. num. 24.

Dand. Si scutum huiusmodi testudineum in promptu esset, nihil me prohiberet, quin experiens probarem, num res ita se habeat. Quanquam, si non responderet assertioni experimentum, anceps hærerem, an forte mas, non fœmina, fuerit testudo, cui operculum exemptum fuisset: aut, si de hoc quidem non posset dubitari, certè adhuc ambigerem, vtrùm marina, an fluuiatilis, an terrestris testudo, num iunior, an senior vim hanc habeat cohibendi aquam, ne ebulliat. Illud addo, quod non admodum vehementem ignem ollæ subdere oporteret, ne calore nimio adustæ prominentes extra ollæ labra illius operculi laciniæ, ingratissimo nidore domum replerent: mediocri autem igne aquam (præsertim si multa sit) non bullare sæpè contingit, etiamsi nullum adsit testudineum operculum.

Maur. Sua (per me licet) constet authoris dicto fides: rem non narrat omninò incredibilem, aut similem portento: fieri quippe potest, vt igniculi aquam permeantes, & cum tenuissimo vapore ad testudineum operculum venientes ex eo halitum excitent, qui in subiectam aquam immissus suo impetu cohibeat igniculos, ne eâ vehementiâ agitentur, qua opus esset ad excitandas bullas; quas & disijci atque sedari videmus in aquâ ebulliente, si quis eam paulo validiùs sufflet. Cœterùm in vasa siue ahenea, siue fictilia, siue vitrea immigrare igniculos, satis manifesto argumento constare videtur ex eo, quod excitatis flatu prunis si flammula in vas impositum dirigatur, longè citiùs feruet inclusa aqua, quàm si nullo flatu igniculi è prunis erumpentes impellerentur in vas; & follium flatu prunas extimulant fabri ferrarij, vt citiùs mollescat ferrum; atque ex vitreis opificijs ad lucernæ flammam elaboratis vnusquisque videt, quantum intersit, vtrùm flatu per fistulam emisso lampadis flamma impulsa excipiatur à vitro, vt liquetur, an verò ipsi flammę nullo flatu directæ admoueatur vitrum, vt igne-

scat

ſcat quidem, ſed concretum maneat. Mihi certè dubium non eſt, an flatu impulſa corpuſcula, quæcunque illa ſint, faciliùs penetrent; iter enim habenti tempeſtate cœli humidiſſimâ & nebuloſâ, Borrhapeliote continuo totum ſolidum diem flante, contigit penulam quidem omnino madidam in hoſpitium referre ſiccis interioribus veſtibus; ſed qua parte ventus humidiſſimam nebulam impellebat in ſiniſtrum latus, nec penula, nec interiores veſtes reſiſtere valuerunt, quin humor ad intimam vſque ſubuculam penetraret. Cum igitur igniculi ſua tenuitate ſuperent humorem quencunque, haud dubium, quin illi ſe faciliùs inſinuent in anguſtiſſimos quoſque meatus, etiam vitri, quod cœteroqui permeare nequeunt ſubtiliſſimi ſpiritus Chymicè extillati. Hinc alia præ alijs vaſa diutiùs igni reſiſtunt, prout impetum ferre valent irrumpentium, ſeſeque agitantium magnâ vi igniculorum: propterea in ignis adminiſtratione certi gradus ſeruandi ſunt, vt ſenſim illabentes igniculi viam ſequentibus patefaciant, ne fortè plurimis initio irruentibus, & nimiâ vi particulas vaſis concutientibus, vaſa ipſa dirumpantur: ideò vitrea vaſa viuo igni expoſita obducuntur luto, quod *Philoſophicum*, ſeu *Sapientiæ* vocant; neque enim hoc tam facilè, ac vitrum, diſſilit, & permeantium igniculorum impetum infringit, ne tantâ vi in vitrum irruant, illudque, quaſi adacti cuneoli, diffindant. Sic in vitream, aut ex Sinenſi cretâ (Porcellanam dicimus) ſcutellam iniecturi calidiorem potionem, priùs calentem fumum inuerſâ ſcutellâ excipiunt, vt ſenſim illa incaleſcat; poſtmodum liquorem ipſum calidiorem infundunt, citrà metum, ne ſcutella diffringatur.

Dand. Nunquam ſatis laudata ſolertia ingenioſiſſimorum Academicorum Florentinorum igniculis peruium eſſe vitrum deprehendit, cùm craſſiuſculæ laminæ vitreæ in hyperbolam aut parabolam (aut etiam anomalè) inflexæ colligatas intentâ chorda extremitates ad ſe primùm accedere obſeruârunt (nam & chorda flacceſcens grauiorem ſonum reddebat) quando, ad curuaturæ verticem applicato ardenti carbone, igniculi conuexam tantùm vitri ſuperficiem dilatantes nondum illud ita permeârunt, vt ad concauam ſuperficiem venerint; ac proinde introrſum reflectunt ipſas extremitates, quæ deinde diducuntur, cum igniculi ad concauam ſuperficiem penetrauerint, eiuſque particulas dilatauerint;

tunc

tunc enim acutior sonus à percussâ chordâ redditur. Alijs quoquè experimentis vitrum à calore dilatari, vi frigoris constringi deprehenderunt, adeò vt omnes omnino poros quantumuis minimos à vitro excludere nemo possit, qui Physicas rationes philosophando consectari voluerit: esto, non adeò ampli sint pori, vt per eos aditum aut exitum inuenire valeant humores, neque odores acerrimi, licèt odores aliquam cum igne cognationem habeant, nam, vt loquitur Aristoteles lib. de sensu & sensibil. cap. 2. fin. *Odor fumosa euaporatio est, fumosa autem euaporatio ab igne.* An non quæ per cribri foramina decidunt frumenti sordes, per subcerniculi angustiores meatus vni pollini patentes, exitum non inueniunt?

Maur. Equidem nullum vasorum genus igniculis imperuium agnosco, cum in omnibus liquores incalescant, & ferueant: Si enim igniculi per vasis latera, aut fundum, non permeant & transeunt in inclusum liquorem, quid facit operculum, vt in ollâ citiùs incalescat, & bullet aqua? & si nimis ebulliat, ita vt iam vase contineri nequeat, cur amoto operculo subsidens feruorem cohibet? quæ tamen hiante vase lentissimè calorem concipit. Nisi quia igniculi in operculum incurrentes & reflexi alijs igniculis occurrunt, atque pariter permisti incluso humori in eo vehementiùs tumultuantur, & bullas excitant, qui detracto operculo in auras abeuntes dissipantur. Frustra nimirum à circumflui aëris frigore causam omnem petas; tum quia in calidissimo hypocausto eadem contingunt; tum quia externum frigus calorem non rarò fouet, & notauit Plinius lib. 34. cap. 9. *æs omne frigore magno meliùs fundi*; prohibitâ videlicet igniculorum expiratione. Hinc Hippocrates 5. aphor. 26. aquam, quæ citò calefit, & citò refrigeratur, leuissimam pronunciauit; quia facilè igniculos admittit, qui & facilè auolant, nullo lentore cohibiti. Nonne in mensâ quotidie experimur pinguiora iuscula difficiliùs tepescere, & cœteris epulis vix modico calore tepentibus, artocreis adhuc feruorem inesse? cum scilicet inclusi igniculi exitum non reperiant aut à pingui & lento humore, aut à thecâ prohibiti. Hanc certè igniculorum in vase occluso reflexionem manifestam faciunt Chymicæ Circulationes, quibus liquor ad præstantiorem gradum exaltatur; dum enim vasis latera subeuntes igniculi attenuatas liquoris particulas in supremam vasis Circulatorij partem

secum

secum abripiunt, deorsum reflectuntur pariter cum particulis illis, quæ tenuiores factę faciliùs penetrant in liquorem ipsum: ex quo fit, vt hic, licèt aliquando ex diuersorum generum liquoribus confletur, demum in vnum liquorem perfectè temperetur, & si quæ inerant sordes, separatim in vasis fundo subsidant. Haud absimili ratione stomachi calor tam varias esculentorum atque potulentorum species digerens in chylum conuertit; ignei videlicet spiritus ventriculum peruagantes se insinuant in ingestos cibos, quos assiduâ agitatione sensim comminuunt, atque permiscent. Hoc autem Naturę opus suis imitatur Ars Digestionibus & Fermentationibus: ex quibus arguuntur inepti quidam qui salis vsum in cibis prorsus interdicunt: si enim nôssent, quantum Fermentationem acceleret prudens salis, aut alicuius acidi additamentum, intelligerent additas soluti salis particulas, dum disiuncta Spiritus aut Sulphuris corpuscula congregat & in motum suscitat, Spirituum cibis & ventriculo ingenitorum operam iuuare, adeòque cibos faciliùs fermentari, & aptos fieri, vt in chylum vertantur. Et sanè absque hac igniculorum siuè Spirituum agitatione vix intelligi, aut explicari potest, quomodo fermentescat Mustum, atque sensim rite permistis particulis ad dulcem & suauem maturitatem adducatur vinum depositis fœcibus atque superuacuo Tartaro: quod si in cellas incustoditas irrepat æstiuus calor, agitatæ fæces iterum vino permiscentur, quod turbatum corrumpitur. Hinc vulgaris illa caloris descriptio, quod nimirum homogenea congreget, heterogenea disgreget, non eo sensu accipienda est, quasi naturas ad speciem eandem pertinentes in vnum locum cogeret, atque à cœteris naturis segregaret; id quod nihil aliud esset, quàm mista corpora dissoluere; cum tamen in ijs componendis calore tanquam præcipuo instrumento Natura vtatur. Sic Aristoteles lib. 3. de Hist. Anim. cap. 20. ad med. *Nullum lac*, inquit, *coit frigore, sed serum potiùs trahit, igne nimirum omne spissatur, & crassescit*: Calor siquidem coagulum agitans, atque dispertiens, illud particulis lactis commiscet; id quod frigus efficere nequit: vt autem idem sequenti cap. 21. docet, *coagulum est lac ignem habens intra sese*. Homogeneæ igitur Naturæ intelligendæ sunt, quæ, licèt singulæ in diuersis specierum familijs censeantur, certo tamen affinitatis nexu iunguntur, vt in vnum quoddam homogeneum temperari valeant:

leant:

leant: Sic vinum maximè purum & defæcatum, homogeneum quid est; ex pluribus tamen naturis inter se quidem specie discrepantibus, sed ad coniunctionem congregationemque aptis, coaluisse indicabit artificiosa dissolutio exhibens Phlegma, Spiritum, & Caput Mortuum. Heterogeneæ verò dicendæ Naturæ illæ sunt, quæ ita specie differunt, vt cum cœteris, quibus confunduntur, copulari nequeant, & in naturam vnam coalescere, siue quia prorsus extraneæ sunt, siue quia non suppetit sufficiens copia affinium naturarum, quibuscum vniantur: Sic vina aliqua sunt insuauia, quia Tartaro non satis diluto abundant, quibus si, dum fermentescebant, addita fuisset congruens aqua, suauitatem conciliâsset, tartari particulis atque Spiritibus congruo humore permistis. Hæ autem naturæ extraneæ, factâ affinium naturarum copulatione, aut in fundo subsidunt, aut in superficie innatant, pro earum grauitate aut leuitate.

Ex his itaque constat, quid in similibus dicendum sit; omnia quippe, quæ caloris efficacitati tribuuntur, ex hac igniculorum agitatione pendent, prout validiore aut imbecilliore motu cientur: eaque calidiora dicimus, quæ sensum tactûs vehementiùs irritant, blandus verò censetur calor, quando igniculi cum suauitate affluentes & illabentes sensum leniter titillant: *Calidum enim passio quædam sensûs est*, vt ait Aristoteles lib. 1. Meteor. summa 1. cap. 4. post med.

Grad. His autem consequens videtur ea, quæ calorem extrinsecus assumpserunt, tunc dici intepescere, quando immissi igniculi aut sensim auolantes minuuntur, aut segniùs agitantur; atque adeò tunc demum frigida erunt, quando nullus erit igniculorum motus, quemadmodum in silice obseruamus, cuius in venis igniculi latent, sed quia agitari nequeunt, propterea frigidus apparet. At si frigus caloris inopiam aut absentiam dicamus, quasi nihil esset positiuum, vt vocant, sed mera priuatio, non lycæa tantummodo reclamabunt, sed & sensus: quamuis enim satis intelligam, quando extima animalis membra hyberni frigoris vi obriguere, spiritus calidos ita se ad intima viscera recipere (extrusa videlicet à partibus frigore constipatis) vt sæpè plus æquo incalescat cerebrum, eiusque temperatione vitiatà, rheumatismo laboremus, aut incendatur iecur; Membra tamen ipsa ex illapso frigore cruciari sentimus. Illud autem, vi cuius extremæ partes

mem-

membrorum inalgeſcunt, & cutis conſtipatur, antequam, vt cum Poëtâ loquar (Iuuenal. Sat. 11.) *Noſtra bibat uernum contracta cuticula Solem*, non vtique ſimplex priuatio eſt, ſed aliquid moleſtiam tactui inferens nimio appulſu: Nam & horror, quo febrientes corripiuntur, vbi totum corpus intremiſcit, non ex ſolo caloris ad intima receſſu oritur, ſed cauſam habet. Quis enim mihi perſuadeat, ſi calente manu glaciem apprehendam, nil aliud contingere quàm igniculorum, ſiue ſpirituum diſſipationem, quorum alij in glaciem ſe inſinuent illam colliquefacientes, alij ad interiores manûs partes diffugiant, dum cutis contrahitur? An ipſa ſe contrahit cutis ſponte ſuâ? hoc quidem accidit emaciatis atque areſcentibus, abſumpto & expirante humore, neque verò vno momento, ſed aliquâ temporis diuturnitate: at in manu nunc primùm glaciem arripiente nihil huiuſmodi comminiſci licet. Aliquid igitur in glacie eſt, aut è glacie erumpit, quod vim habeat tactum corpus conſtipandi: hoc autem illud eſt, quod Frigus omnes indigitamus. Memini ante aliquot annos me legiſſe apud Io: Rodulphum Glauberum in Furnis Philoſophicis part. 2. pag. 42. ex Lunæ, hoc eſt argenti, chryſtallis elici oleum lunæ viride, quod abſtractâ omni humiditate reducitur ad ſiccitatem lapideam: huiuſmodi verò lapis ſoluitur affuſo ſpiritu vini, vel Spiritu Salis Ammoniaci: qua in ſolutione vitrum adeò refrigeſcit, vt vix illud manu tenere quis poſſit. Non eſt profectò tanta vis frigoris mera caloris negatio in vitro, quod etiam antè, quàm Spiritus vini aut Salis Ammoniaci affunderetur, frigidum percipiebatur: Eſto, animalis membra recedentibus ſpiritibus frigeſcant, licet nihil addatur, quemadmodum & ferrum ab igne remotum ſpontè frigeſcit abiectis igniculis: attamen tam magnum frigoris incrementum (ſi priuatio eſſet) vitro accidere nequiret, niſi multo calore pereunte inſignis fieret mutatio; caloris autem notabilis expreſſum veſtigium nullum extabat.

Dand. Non habebimus, opinor, refragantem Maurocenum, ſi quid frigori præter nudum vocabulum tribuamus; quamuis non paucos habituri ſimus aduerſarios, qui ex hoc, quod intenſius appareat frigus, vbi calorem deprehendunt remiſſiorem, eò adducuntur, vt idem eſſe arbitrentur illud intendi, hunc remitti. Connectuntur hæc quidem, ſed vnum non ſunt: ſi enim igni-

igniculi aut extruduntur à corpore, quod incaluerat, aut tardiùs agitari coguntur (id quod est intepescere) vtique causam habent, quæ aut illos exigat, aut si expellere non valeat, eorum motui moram inferat: hanc verò causam calori proximè aduersantem Frigus vocamus: porrò causam & effectum duo esse nemo negat; atque idcirco igniculorum expulsio, aut eorum tarditas, à frigore distincta intelligitur, licet, cum illo pariter existant. Hinc non sensum habet Formalem, sed Causalem, vt scholæ loquuntur, Aristotelis dictum lib.4. Meteor. cap.3. fin. *indigentia caliditatis, frigiditas est*: aliquid enim motum impediens, aut igniculos excludens datur; nam sequenti cap. 4. vbi de Inquinatione differit, defectum caliditatis oriri ait, propter multitudinem frigiditatis in humido; adeoque ex Philosophi mente aliud est caloris priuatio, aliud frigoris copia: Non igitur frigiditas est formaliter ipse defectus calidi; cum lib.2. de Part. cap. 2. expresse dicat, *Patet frigiditatem aliquam esse naturam, non priuationem in ijs, quorum subiectum calidum per affectionem, siue passionem, est*. Quibus ex verbis aliquis fortasse non ineptè inferat Philosopho non aduersari, si quis naturam aliquam inter qualitates enumeret.

Maur. An mihi ab æstate ad hyemem, vobis vrgentibus, transeundum est, vt instituta de Calore disputatio ad frigus transferatur? in nimis amplam atque densam syluam nos abstruderemus, ex qua non facile esset exitum reperire; tam multa sunt, quæ de frigore in quæstionem vocari possent; & ex vna in alteram, atque deinceps, dellaberemur. Quapropter vniuersam frigoris Naturam inuestigare non est operæ pretium de Igne differentibus. Meum tamen quærentes suffragium ne fortè viderer aspernari, in eâ pariter profiteor me esse sententiâ, vt frigori naturam statuendam esse existimem. Quamuis enim calida frigidis aduersentur, & arida humidis, non ea tamen ratione, qua corpora humore destituta arescunt, quin aliquid præterea ijs addatur, censendum videtur frigescere corpora non nisi auolantibus, aut compressis igniculis. Nam si corpori cuipiam naturaliter insitus sit calor, quem vtique sponte suâ non abijceret, illique proximum fiat corpus aliud naturâ & specie suâ idcirco frigidum, quod pauculos, aut fortè nullos, contineat igniculos, vt illi quidem aiunt, non satis video, quomodo contingat vt corpus frigidum ex pro-

ximo calente exugat sibi aduersos igniculos, quibus incalescere incipiat, illo præter naturam tepescente. Quod si tenuissimas naturas in corporibus alias Calidas, Frigidas alias concipiamus inuicem, vbi proximæ fiant, pugnantes, adeò vt, dum igniculi frigidos Spiritus commouere atque agitare conantur, hi motione huiusmodi à suâ figurâ nonnihil distorti, vicissim illos virtute suâ elasticâ circumplecti, atque constringere tentent, ac propterea fugam, quâ data via, molientes igniculi alij ad interiora sui corporis se recipiant, alij extrusi in proximi corporis poros se insinuent, & inde alios spiritus frigidos extrudant, quibus locum in altero corpore reliquerunt auolantes: Haud ægrè intelligimus, & quomodo accidat non exiguo Naturæ compendio hoc caloris atque frigoris commercium, commigrantibus scilicet ex altero in alterum corpus expirationibus, & quo pacto ex contrarij circumsessione, seu Antiperistasi, augeatur calor, aut frigus, recedentibus ad interiora spiritibus. Ex hac, confligentibus inter se dissimilibus corporibus, commutatione spirituum, vt ferè tantundem frigoris proximo corpori reddant, quantum caloris ab illo recipiunt (quemadmodum cum manus calida frigidam fouet) oritur pax inter ea corpora, quorum par caloris atque frigoris mensura deprehenditur, &, vt Scholæ loquuntur, Simile non agit in simile: Cum enim, ex Naturæ corpora molientis instituto, efficientia omnis à calore ortum habeat, quippe qui est motûs initium, si calor in vtroque corpore æqualis fuerit, par est igniculorum mensura, similis eorum impetus & agitatio: vbi autem duo æqualia æqualiter mouentur, se vicissim vrgere nequeunt, vt alterum ab altero extrudatur, aut, si spatia commutent, perinde se res habet, atque si vtrunque suâ se iactâsset in aulâ; ac proinde semper æqualis manet calor in vtroque, atque frigus æquale: hoc tamen intelligendum est, si paria sint cętera omnia; nam si particulæ aliquæ non agitabantur, nil prohibet, quin immissis igniculis nouis agitari incipiant, aut nouis spiritibus frigidis magis constringantur, si facilior sit ab altero in alterum transitus.

Grad. Hanc igniculorum immissionem facilè admittent, eamque prohiberi obstructis poris, illi existimabunt, qui plumbum liquefactum manibus succo Mercurialis & Portulacæ madefactis pertractare se posse profitentur. Alij succo Maluæ & ouorum albumi-

bumine illitas manus, deinde Alumine inspersas nihil ab igne lædi docent. Neque defuit, qui tantam vim Alumini aduersùs ignem tribueret, vt hominem assereret absque noxâ conflagraturum ita, vt totus ignitus appareret, si liniatur Alumine, tum Sulphure inspergatur. Alios audiui præscribentes puluerem Amianti, calcem exiccatam, oui albumen, succum Altheæ, Hyosciamum, & Psillij semen misceri, simulque omnia vsque eò contundi, dum vnguinis formam accipiant, quo illitæ manus ignem impune attrestare possint.

Dand. Magnificam hanc agyrtarum supellectilem alijs, si placet, excutiendam relinquamus. Iudicare difficile est nisi expertum; in me ipso autem experiri prorsus renuo. Perge potiùs, Maurocene, &, si quid habes, indica, quo frigoris appulsus ad sensum habeamus exploratos.

Maur. Calor atque frigus percipiuntur sensu tactûs, qui ferè per vniuersum corpus explicatur; neque dubium, quin sensûs motio ad neruosum genus pertineat. Id verò vt probabili aliqua methodo exponerem, concipiebam aliquando minutissima illa, &, vt ita dicam, innumera capillamenta, in quæ neruorum caudices post multiplicem ramusculorum diffusionem vsque ad extremam cutem demum diuiduntur, perinde ipsius cutis staminibus & subtegmini interseri, atque in holoserico villoso tenuissimi pili eminent. Quapropter in prominulas huiusmodi neruorum fibrillas incurrentes igniculi, siue extrinsecùs immissi, siue ab animalis visceribus erumpentes, dum illas agitant, caloris sensum efficiunt, blandum quidem si titillentur, quasi leni aurâ commotæ segetes fluctuent, acrem verò, si vehementiùs & inordinatè concitentur, quasi tempestate iactatæ segetes aliæ perturbatè prosternantur, aliæ per vim à solo diuellantur. Qua in agitatione, quemadmodum frictione excitantur electricæ expirationes, spiritus in motum proni, qui per neruos excurrunt, erumpentes calorem augent. Quod si frigidi halitus in extremas illas neruorum fibras incurrant, non solùm igniculorum agitationem impediunt, sed elasticâ vi, qua pollent, se recipientes, neruorum extremitatem circumplectuntur, atque constringunt quasi vellicantes: ex quo quædam velut conuulsio oritur, dum succi neruosi, atque spirituum animalium motui moram inferunt, & hi quasi in fugam retroacti partem continentem exagitant, atque inflant; vnde

de aliquando tremor & horror. Hinc dolor ille acerbiſſimus, ſi quis adhuc gelidam manum propiùs, quàm par ſit, admoueat ardentibus carbonibus, vt caleſiat; irruentium enim illicò magnâ copiâ, & vehementi impetu, igniculorum appulſus contingere non poteſt ſinè aſpero motu fibrarum, dum has illi tumultuoſiſſimè adoriuntur, nec frigidis expirationibus exitum concedentes eas obruunt potiùs, non expellunt, nec rarò ſpaſmus excitatur. Quod ſi manum obijciens prunis mediocriter diſtantibus, igniculos languidiùs venientes excipiat, hi frigidis particulis ſe inſerentes, quibus aſtrictæ erant fibræ, arctiſſima vincula ſenſim laxant, adeò vt animales ſpiritus erumpere incipiant, atque collatis viribus nexum ſoluant, & frigidos halitus immiſſos particulatim extrudant abſque tumultu.

Grad. Quando igitur lego Hyacinthum gemmam frigidæ naturæ, in ore magis frigeſcere, dicam oris calore educi alios atque ſubinde alios frigidos ſpiritus ex gemmâ, qui extremas neruorum linguæ & palati fibrillas plures & plures conſtringendo maiorem frigoris ſenſum excitent; cum tamen in gemmâ pauciores ſint.

Maur. Meâ quidem ſententiâ à ſummâ veritatis ſimilitudine non recedes.

Grad. Illud ſanè, quod paulò antè ex Plinio indicabas, Maurocene, *æs omne frigore magno meliùs fundi*, ſatis apertè indicare videtur, non ſolùm à frigido aëre circumfluo calidos ſpiritus abeſſe, verùm etiam in illo aliquid eſſe, quod igniculorum diſſipationi aduerſetur; ideoque ab illis confertim irruentibus in metallum eius particulas ſolui: quæ amoto igne ad natiuam figuram paulatim redeuntes, ſeque inuicem complectentes, concreſcunt. *Iam audiui*, inquit Plutarchus lib. de Oraculorum defectu. *qui de Igne dicerent, hyeme illum meliùs ardere, pluſque habere virium; frigore in ſeſe coactum atque ſtipatum; in æſtu autem raritate contractâ imbecillum reddi atque languidum; & ſub ſole accenſum remiſſiùs agere, materiamque molliter inuadere, ac tardiùs conſumere.* Id quod confirmatum legi à Scaligero exercit. 73. ſic ſcribente. *Ignis quoque in caſtrenſibus coquinis, ſi Solis radijs feriatur, minùs validus: diſſipatur enim in aëre ſimiliore atque tenuiore.* Sic igniculos, ne diſpergantur, cohibent fur-

nuli latera, non contemnendo ab œconomis rei lignariæ compendio. Aristoteles quoque Sect. 2. Probl. 29. *Cur*, inquit, *in caldarijs tum magis sudamus, cum tempus frigidum sit? An quoniam calor propter frigoris obsistentiam foras euadere non potest? arcetur enim: verùm intus se peruoluens, ac insidens, humorem soluit interiorem, sudoremque ex eo producit.* E conuerso autem in Atlante Sinico in XIII. Prouincia Quangsi pag. 145. *Hau mons ad Tolin est; frigidus dicitur, eo quod propter frigus nimium ab hominibus inhabitari non possit, cum tamen intrà Zonam Torridam sit.* Quid igitur montanum illum aërem Solis ardoribus æquè expositum, ac reliqua circùm regio, adeò frigidum facit? nisi quia frigidæ montis expirationes aëri commiscentur: quid enim prohiberet, quin aër saltem intepesceret? nisi quia tam multi sunt huiusmodi halitus, tamque valida vis eorum elastica, vt illos agitare, & distorquere nequeant spiritus calidi à Sole immissi.

Dand. Huiusmodi frigidos spiritus eâ figurâ præditos esse, quæ calore commouente nonnihil præter naturam mutari possit, mihi facilè persuades: Non solùm enim mirari desino cum quibusdam, Cur Hæmatites atque Ephestites in lebetem depositus aquam feruentem refrigeret, quia scilicet calore vrgente educti ex lapide halitus complectuntur igniculos aquæ permistos, neque eos agitari permittunt; adstringendi quippe vim hæmatiti inesse non est dubium, nam coti madefactæ attritus facultatem habet sistendi sanguinem, vt ex Galeno, Dioscoride, & Plinio constat: & fortasse huiusmodi halitus ita se insinuant in venas & in sanguinem gestantis hunc lapidem, vt sanguis non incalescat vltra modum, & potuerit Mylius scribere gestantes Hæmatitem à feruore Solis non lædi. Verùm etiam mihi videor non obscurè intelligere, quo artificio Natura varias species componat, & misceat in vno corpore, dum igniculi primo impetu irruentes luxant frigidos spiritus & intorquent, hi verò se restituentes virtute elasticâ manum inijciunt igniculis, quò non adeò celeriter, aut omnino non agitentur: sic virgultum à profluente inflecti primùm videmus, seque postea erigere contra vim aquæ currentis. Neque aliter accidere videtur, quod Argentum Viuum concrescat & solidetur, vbi combiberit calidum vaporem metallicum, quem expirant liquidum & fusum cuprum; aut ferrum, aut stan-

num,

num, aut plumbum; particulæ enim metallicæ in vaporem solutæ particulis Mercurij penitus commistæ, dum cessante calore extrinsecùs assumpto redeunt ad ingenitum frigus, complicantur, & natiuam duritiem sibi reparant, permistas Mercurij particulas cohibent, ne fluant. Cum itaque naturæ omnes simplices, sint aut calidæ, aut frigidæ, & pro diuersâ earum specie varijs sint præditæ magnitudinibus & figuris, aliæ præ alijs ad se validiùs & celeriùs agitandum aptæ sunt tum mobilitate suâ, tum figurâ & mole minus impedimenti inueniente à particulis, in quas incurrunt, prout calidiores censentur: & vicissim prout frigidiores sunt, aliæ præ alijs se difficiliores præbent, vt igniculorum impulsu distorqueantur, atque si multâ vi impetitæ fuerint, se postmodum validiùs restituunt, & quamproximè priorem figuram recipientes intercludunt spiritum, quem arctè constringunt inclusum, ne auolet. Quemadmodum si ferream lamellam in circulum (non tamen ferruminatis extremitatibus) contortam, in chalybem temperaueris, tum illi ex cupreis filis paulo crassiorem fasciculum celeriter intruseris, illa quidem aliquantulum dilatatur recedentibus à se inuicem extremitatibus, sed ingesta fila arctè complectitur. Quoniam verò initio Naturæ huiusmodi calidę cum frigidis complicatæ adhuc luctantur, atque ab alijs igniculis pelluntur & agitantur, in similes alias calidorum & frigidorum complexiones incurrunt; ex quo impulsu, conflictu, ac tritu in tenuiores particulas comminutæ exquisitiùs permiscentur, & in vnam naturam temperantur. Porrò vbi in molem satis conspicuam, vt sensu tactûs percipi queat, coaluerint naturæ illæ permistæ, tum calorem, tum frigus habent insitum, quo carere non possunt, quin tota compages, pereunte specie, dissoluatur: Sed & præterea igniculos atque frigidos halitus continent, quos ad rerum vicissitudines ex Naturæ instituto efficiendas pro re natâ expirent, prout illi aut sponte suâ agitati erumpunt, aut extrinsecùs excitati euocantur. Ab harum aut illarum expirationum copiâ, quatenus ex contactu sensum mouere possunt, calidi aut Frigidi nomen inuenerunt corpora. Hinc si duæ manus, altera calida, gelida altera, idem corpus tepidum contingant, illi frigidum, huic calidum apparet; cum enim ex tepido corpore erumpant vnâ cum frigidis expirationibus languidiores & pauciores igniculi non admodum agitati, non valent concitatio-

res calentis manûs igniculos ad celeriorem motum extimulare, sed potiùs eorum agitationi moram inferunt frigidæ expirationes, quę neruorum fibrillas dum vellicant, sensum frigoris efficiunt; contra verò in gelidam manum, quam spiritus languidè pererrant, vbi se insinuauerint igniculi illi paulo concitatiores, iuuant spirituum motum, & vincula laxant, quibus fibræ arctiùs constringebantur; adeòque sensus caloris efficitur. Neque fortè aliunde petenda esset causa, Cur *Demophon, qui Alexandro mensæ structor erat, cum ad Solem stabat, aut in balneo erat, algebat, in vmbrâ autem calescebat*, vt refert Sextus Empiricus lib. 1. Pyrrhon. Hypot. cap. 14. §. de secundo modo.

Maur. Nimij essemus, si persequi singula vellemus, quæ de frigore explicari possent ex hac, quam innui, hypothesi petitâ ex virtute elasticâ se constringendi. Vtique nemo ignorat, quantum igniculorum Sali insit, & Aquæ ardenti ex Spiritu vini rectificato, vt aiunt: si tamen (vt in æstate consueuimus ad sedandos sitis feruores) niui congestæ circa vas plenum aquâ, vt conglaciet, commistus fuerit Sal, & multo magis si nix illa Aquâ ardente aspergatur, aqua in vase, vt plurimum metallico, in solidiorem glaciem concrescit, quàm si solâ niue obrueretur. Acui vim frigoris in niue, asserunt omnes; Id autem vt explicem, si quis me vrgeret, dicerem, à Salis & Aquæ ardentis igniculis spiritus in niue frigidos agitari, & propelli in vasis poros, quos faciliùs subeunt, cum à figurâ secundum Naturam curuatâ in quasi directam fuerint reflexi per vim ab igniculis illos commouentibus, secumque rapientibus intrà aquam; à cuius naturali frigore dum cohibentur igniculi, tanto validiùs niuales halitus ad pristinam figuram redire conantur, quanto maiorem passi fuerant vim ab igniculis Salis & Aquę ardentis: ac proptereà validiùs constringunt aquæ particulas extrudendo igniculos; qui vagè disiecti, & in paruulos quosdam manipulos coacti, dum collatis viribus motum tentant, interclusi bullas plurimas immiscent glaciei, quæ idcirco in molem maiorem excrescit, quàm esset aquæ solutæ magnitudo. Hinc aiebat Cicero de Nat. *Aqua neque conglaciaret frigoribus, neque niue pruinaque concresceret, nisi eadem se admisso calore liquefacta diffunderet.* Sic & Aristoteles lib. 4. Meteor. summ. 3. cap. 2. *Corporum*, inquit, *quæcunque concrescunt, & indurantur, hæc quidem à calido patiuntur hoc, hæc autem à frigido:*

gido: à calido quidem exiccante Humidum, à frigido autem exprimente calidum. Neque verò ab igniculis commotis tantummodo perturbari posse frigidorum halituum figuram, quàm cessante vi externâ recipiant, existimo, verùm etiam ex impulsu id contingere posse; flante enim Aquilone delati spiritus frigidi, & magno impetu in obiectum lutum impacti facilè flectuntur aliquantulum, & intruduntur; vbi, dum suam sibi reparantes figuram proximas particulas constringunt, humorem exprimunt, quem secum rapit ventus, & exsiccatur lutum. Similiter citrorum & aurantiorum folia cum fructibus, nisi accuratè custodiantur, penetrabile frigus adurit, adeò humorem omnem exprimens, vt videatur non procul abfuisse ignis. Verùm alia quædam ad caloris naturam spectantia, cum nos frigoris consideratio abripuerit, satius erit in sequentem diem differre, & hanc dissertationem abrumpere nimis fortasse vobis molestam.

DISSERTATIO SEXTA.

De his quæ Virtute Calida dicuntur.

MAur. Non pauca de Calore disseruimus; omnia examinare nec Vobis otium est, nec mihi facultas: nullus enim dubito, quin aliqua obijci possint, in quibus mihi hæreat aqua. Nonnulla tamen supersunt attingenda, quæ dissimulanda non videntur, vt propositæ quæstionis *De Exarsione* solutioni viam sternamus, quoad fieri possit, planissimam.

Grad. Verùm, nisi graue fuerit, scrupulum mihi prius eximi velim, vt inoffenso pede progredi valeam. His, quæ calefiunt, ingeri igniculos, eosque agitari corporis incalescentis particulis immistos dicebamus. Quare, si vera sunt, quæ de Succino narrata legi, illud scilicet *molle instar luti euadere, si in ceram efferuescentem & despumatam proijciatur, nam illinc adeò tractabile educitur, vt etiam ad sigilla commodè adhiberi possit*; hoc ideò contingere dicendum est, quod igniculi in cerâ sordibus liberatâ solutè mouentur, cumque non facilè auolent à ceræ pinguedine coërciti, se in succinum iniectum insinuant, quod propterea mollitur. Si igitur calor ex cerâ in succinum migrat, nonne Accidens se de subiecto transfert in subiectum? id quod Peri-

pateticorum scholis assueti ne audire quidem sustinebunt. Ego verò cum illis pacem habere quam maximè cupio; vt enim aiebat Cicero, *Nomen pacis dulce est, & res ipsa salutaris.*

Dand. Neque nos bellum aduersùs Peripateticos suscipimus; ita eorum placitis acquiescimus, vt offucias veritati offundi non patiamur. Accidentia solum vertere non iubemus; immò, vbi non in alieno degit calor, inde nunquam migrare permittimus. Insitus est igniculis calor, videlicet innata vis se agitandi, & cętera commouendi; neque ab igniculis ad alias naturas transit hæc facultas, vt accidens de subiecto in subiectum transferri dici queat: esto, igniculi ipsi plura subinde corpora quasi inquilini peruagentur, quæ ex hac igniculorum immissione incalescere dicuntur. Sic & aridam tellurem decidentibus pluuijs humescere dicimus, quin ab aquâ recedat humiditas, vt in terram transferatur. Albario parietum tectoria illinuntur, glasto cęruleum colorem pannis inducunt infectores; saccharo imbuuntur amari immaturorum aurantiorum cortices, vt dulcescant; odoramentis vina condire antiquis placuit: Colorem igitur, saporem, odorem corpora accipiunt absque hac, quam times, accidentium transmissione, sed sola corpusculorum, quibus aut color, aut sapor, aut odor congruit, immistione: quidni pariter idem in calore contingat? Certè Aristoteli non est visum absonum, calorem ad interiores corporis partes compelli, quando non est adeò validus, vt frigori resistat: Nam in lib. de admir. auditionibus num. 48. ait. Τὸν Κασσίτερον τὸν Κελτικὸν τήκεσθαι φασὶ πολὺ τάχιον μολύβδου. σημεῖον δὲ τῆς εὐτηξίας, ὅτι τήκεσθαι δοκεῖ καὶ ἐν τῷ ὕδατι. χρώζει γοῦν, ὡς ἔοικε, ταχύ. τήκεται δὲ καὶ ἐν τοῖς ψύχεσιν, ὅτε γένοιτο πάγη, ἐγκατακλειομένου ἐντὸς, καὶ συνωθουμένου τοῦ θερμοῦ ἐνυπάρχοντος αὐτῷ, διὰ τὴν ἀσθένειαν. *Stannum Celticum liquescere dicunt multo citiùs plumbo. Signum autem facilis liquefactionis, quod liquescere videtur etiam in aquâ; colorat enim, vt constat, celeriter. Liquescit verò etiam in algoribus, quando fit gelu, incluso intus & compulso calore ipsi inexistente, propter debilitatem.* Quomodo autem intus compelleretur & includeretur calor, si non essent corpuscula, quæ ad interiores partes commigrarent? Et lib. 4. Meteor. cap. 2. definiens Putrefactionem Philosophus ait, *Putrefactio est corruptio eius, quæ in vnoquoque humido propriè & secundùm naturam, caliditatis ab alie-*

uâ caliditate : hac autem est, quæ ambientis. Et paulo inferiùs ; *Exeunte enim proprio calido coëuaporat quod secundùm naturam humidum*. Vtique corruptio caliditatis à caliditate non potest esse expulsio qualitatis à qualitate eiusdem generis : contraria enim se vicissim expellunt : neque diceretur exire calor, si periret. At igniculos exire ab igniculis alijs validioribus protrusos, nihil habet difficultatis.

Maur. Ambiguum mihi videtur *Accidentis* vocabulum, & notio duplex. Si quid enim naturæ cuipiam accedere intelligatur, siue proprium, quo carere illa neutiquam possit, siue aliunde assumptum, id illi accidere dicitur : eam videlicet vtrumque communem habent notionem, *alicuius esse*, quod illis affici dicatur; ideò in Scholis Accidens audit *Entis ens*. Sic ab Aristotele *Potentia* inter Qualitates idcirco refertur, quia Potentiæ notio euolui nequit, quin aliquid intelligatur, cui potentia tribuatur, qua potens sit : esto, re ipsa nequeat potentia auelli à naturâ, cuius est potentia. Item Accidentia recensens Philosophus numerauit Habitum; vestis enim non est nisi ad aliquem induendum instituta; quę tamen ita alicuius est, vt etiam per semetipsam consistere possit, si nemo eam induat. Quæcunque igitur aliquid quoquo modo afficiunt siuè propria, siuè aliunde assumpta, illius accidentia dici possunt. Hinc apud Quintilianum lib. 5. cap. 10. *Causa, tempus, locus, occasio, instrumentum, modus, & cætera sunt rerum accidentia*. Quapropter calor, quem diximus in igniculis esse vim & facultatem sese agitandi ac cœtera commouendi, accidens vtique est igniculorum, quorum in potestate est agitatio & commotio, quamuis ab illâ naturâ facultas huiusmodi seiungi nequeat, cuius est proprietas. In ferro autem assumptus ex igne calor, accidens pariter est, non tantùm quia ferro tribuitur, sed etiam quia ferrum ita calore imbuitur, vt eo carere possit. Quæ ad primùm illud genus spectant Accidentia, à subiecto in subiectum migrare nequeunt; propterea ferrum calidum non habet facultatem se agitandi, quæ ab igniculis in ferrum transierit : ex secundo verò genere Accidentia aliunde assumpta, ex vno in aliud corpus commigrandi potestatem habent. Loricæ ferreę accidit sanè figura, si ferri natura spectetur (quamuis lorica, quà lorica est, figuram necessariò quasi formam contineat) quæ quidem figura ex ferro in aliud quidpiam transire nequit; at

lorica ipsa, quæ accidit homini, quem loricatum constituit, Thersiti primùm, deinde Achilli potest accidere. Primum Accidentium genus *Metaphysicum*, secundum *Physicum* indigitare aliquibus placet. In vocibus non hæreo; modò inter nos conueniat vtrumque genus cum naturâ coniunctum & Physicum quid esse, nec alterum solâ mentis intelligentiâ fingi, alterum reipsa consistere; quamuis primum fortasse aliquando solius rationis opificio seiungatur à Naturâ, cui eatenus inesse intelligitur, quatenus illius notio cum naturæ notione quasi consequens iungitur, secundum autem genus (quod Physicum dicitur, quia propriam habet naturam, cui nexu non solubili cohæret) si ad aliam naturam referatur, cui adueniat, & à qua recedat, possit ab illâ separari.

Dand. Hìc, si satis intelligo, Naturas ipsas simplices & primas, ex quibus postmodum corpora mista temperantur, consideras, quatenus aliæ quidem suapte naturâ præditæ sunt illa mòbilitate, quam calori tribuimus, aliæ verò huiusmodi mobilitatis expertes ob idipsum calidæ fieri dicuntur, quia cum illis sociantur. Quod si nexū nullo inter se copulentur, ita vt à se inuicem facilè disiungantur, quemadmodum in aquâ feruenti obseruamus, illa naturarum simplicium commistio non ex ijs est, quæ decretis Naturæ primario loco statutę sunt, sed quæ secundum locum obtinent; ideoque, quarum particularum propria non est mobilitas, per accidens incaluisse dicuntur: assumpto extrinsecùs calore quasi fortuito. Sin autem particulæ illæ eo nexu non sponte suâ dissolubili ex Naturæ instituto iungantur, vt in tertiam speciem coëant, licèt, quæ calidę non sunt, singillatim acceptæ, calorem suscepisse videantur, quia tamen, singularibus notionibus depositis in vnam coaluere notionem, quæ cunctas illas diuersi generis naturas complectitur, non assumptus dicendus est calor, sed ingenitus corpori misto, quod particulis suapte naturâ calidis omnino carere non potest. Quapropter tunc solùm corpori misto accidit incalescere, quando igniculorum mensuram accipit, quæ cœteris particulis non pro ratâ portione respondens cum illis non nectitur, quamuis inter patentia corporis interualla soluti vagentur igniculi.

Maur. Ita sanè, quod quidem spectat ad Accidentis rationem, quod abesse potest citrà interitum eius, cui accidit. Cęterùm,

rùm, quemadmodum præter diuerſi generis particulas, quas inuicem complicatas in vnum corpus Natura coagmentauit, alias etiam illis inſeruit, quas pro ſuo vnumquodque ingenio exhalaret (vt multorum corporum odoræ expirationes teſtantur) citrâ corporis ipſius diſſolutionem; ita quoquè, ſi quæ ſint corpora à Naturâ conſtituta, vt ſenſum tactûs illicò calore feriant, ac attrectentur (cuiuſmodi ſunt animalium viuentium carnes) præter igniculos, è quibus illorum temperatio conſtat, alios particulis immiſtos continent, quos in proxima corpora immittant, quin vlla corporis miſti particula pereat. Hos igniculos, quos appellare liceat Abundantes, atque Effluentes, ſiquis corporis miſti Accidentia eſſe dixerit, eo quod illorum diſceſſionem Natura permittat, non repugnabo; nunquam tamen corpori illi *per accidens* & præter Naturæ inſtitutum, quaſi fortuitò & caſu, ineſſe conceſſerim.

Grad. Inire poſſes gratiam non mediocrem à Philoſophis illis, qui vim efficiendi eſſe aliquid aſſerunt naturæ additum, & corporibus inanimatis facultates effectrices ſtatuunt accidentales: ex illis ſcilicet, quas indicaſti, expirationibus initium habere videntur mutationes, quæ tanquam efficienti tribuuntur corpori, ex quo expirationes illæ prodiere. Neque graue, vt ego quidem arbitror, illis eſſe deberet huiuſmodi accidentibus tribuere facultatem gignendi corpora, quorum cauſam ægrè aſſignamus. Sed pleriſque eorum non placet hanc, qua nos progredimur, philoſophandi ſemitam terere, tardis quidem & hebetibus, vt ipſi aiunt, ſatis commodam, ingenioſorum autem acumine minimè dignam.

Dand. Suis ſe compungant acuminibus Metaphyſici, dum contorta & aculeata ſophiſmata vltro citròque vibrantes diu pugnant abſque victoriâ. Delectabar & ego aliquando hoc certamine, in quo ſinè cunctatione verba dare difficile non erat, modò præcurrentibus conſequentia afferrem; vacuus ſcilicet periculo & metu, ne me falſitatis redargueret Natura. At vbi mentem ad res naturales Phyſicè examinandas transtuli, rem difficultatis adeò plenam ac laboris inueni, vt non raró effectum cum cauſâ conſentientem non inueniens animum abiecerim; deſperatio ſiquidem, vt aiebat Tullius, eſt *ægritudo ſinè vllâ rerum expectatione meliorum*. Quare ſatius fuerit his de Accidente ſiuè Metaphyſicis, ſiue

ue Dialecticis commentationibus non immorari diutiùs, sed inuestigare & perscrutari ea, quibus in caloris cognitionem pro nostro instituto deueniamus.

Maur. Non tamen frustra & inutiliter digredi à proposito visi sumus: cum enim id quod re, ab eo quod virtute calidum dicitur, aliqua tandem ratione secernere opus sit, vsui esse possunt, quæ de Insitis, Abundantibus, atque Effluentibus igniculis indicauimus.

Grad. Celeberrima hæc est tum apud Philosophos, tum apud Medicos Diuisio: Nam *Actu* calida dicuntur, aut frigida, quæ id, quod esse dicuntur, actu quasi absoluto & præsente obtinent adeò expromptâ energiâ, vt primo quoque contactu sensum afficere possint eâ qualitate, qua prædita sunt: sic actu frigida glacies, actu calidum ferrum candens. *Potestate* verò calida aut frigida sunt, quæ primo contactu potiùs contrariè affecta videntur, ac dicantur, nec eorum vis percipitur, nisi excitetur, vt in actum prodeat: sic vinum Creticum ex lagenâ niuibus obsitâ depromptum, tangenti frigidum est, in ventriculo demum calorem excitat: è conuerso calida ex cucurbitis pulmenta æstate comedimus ad refrigerandum; propterea & calidum vinum, & frigidam cucurbitam pronunciamus Virtute & Potestate. Quo quidem in vocabulo consentimus omnes: sed cum ex Philosopho quodam non inerudito aliquando quærerem, quî fiat, vt epoto liberaliter vino generoso (non tamen admodum frigido, ne mihi antiperistasim aliquam obtruderet) adeò quis incalescat, id quod non contingit eâdem copiâ dilutius bibenti: postquam multa dixisset de Causis Vniuocis & Æquiuocis, vinumque non formaliter calidum causam caloris æquiuocam esse statuisset, inæqualem efficiendi facultatem meraco atque diluto inesse pronunciauit, quemadmodum neque æqualiter sensum tactûs proritant, aut calefaciunt, quæ calida dicuntur *Actu*, si alia intensiùs, alia remissiùs ferueant. Meracissimo tamen hoc vocabulo *Causæ æquiuocæ* depulsa non est sitis cognoscendi proximam causam familiarissimi effectus: familiarissimi, inquam, nam qui meæ cymbæ ad puppim præest nauicularius, in proximo ænopolio, ne me otiosus expectet, cum suis combibonibus hanc horam terit, vt quotidie solet.

Dand. Si quem hoc vocabulo *Causæ Æquiuocæ* contentum esse opor-

oporteat, medicamenta omnia Hydrotica sudorem prouocantia; Diaphoretica, quæ materiam morbosam resoluentia & discutientia per tenuissimos corporis meatus occultâ perspiratione educunt; Errhina, quę pituitam circa meninges hærentem in nares proliciunt; Ptarmica, quibus ad sternutamenta irritatur cerebrum; Vesicantia, quæ cuticulam à cute diuellunt, & in vesicam attollunt; Escharotica, quæ cutim adurentia crustam inducunt; Caustica, quæ etiam carnem aliquando arrodunt; Psilothra, quæ pilos extirpant, &, si cuti diutiùs adhæreant, eam exulcerant; atque huiusmodi non pauca, quæ inter calida recensentur, non quidem *Actu*, sed *Potestate*, vbi Causas caloris Æquiuocas esse responderit, factum satis putabit quærenti, Qua ratione effectus illi eueniant. At si interrogando vrgeas, quomodo calor ille genitus non proximas tantùm particulas afficiat, sed ad remotas progrediatur, vix tandem probabile aliquid afferet, nisi in hanc eandem particularum calidarum perrepentium hypothesim deueniat.

Maur. Haud equidem causis æquiuocis generatim acceptis litem intendo; res enim esset infinitæ quæstionis: sed quod ad Calorem attinet, omnia, quæ incalescunt, ab igniculis calefieri existimo in illo corpore comprehensis, quod virtute calidum dicitur, non Actu; dicitur autem calidum virtute, non quia igniculis careat, sed quia illi ita à reliquis particulis cohibiti, vt pro suo ingenio agitari nequeant, sensum non mouent, mouebunt autem illico, ac libertate donati se agitare valebunt: atque adeò idem est calefaciendi modus, videlicet per immissionem igniculorum, siuè quid Re, siuè Potestate calidum dicatur.

Grad. An corporibus, quibus caloris potestatem attribuimus, ita igniculos Natura ingenuit, quemadmodum silicibus & chalybi semina flammæ inseruit? Nullus enim dubito, quin ignis tanquam ex promptuario educatur è venis silicis, aut ex chalybis poris, aut ex vtroque, quando ex eorum collisione excitantur scintillæ. Neque mihi quisquam persuadeat ex attrito aëre ignem gigni, cum non rarò emicantes scintillæ sulphur manifestè redoleant, inclusum vtique in saxi visceribus: quinimmo etiam ex chrystallo, si chalybe percutiatur, scintillas erumpere sulphureum quid redolentes sæpiùs deprehendi; cumque chrystallus in hexagonum prisma exurgat, deinde in pyramidem hexagonam de-

desinat, obseruaui ex pyramide percussâ admodum paucas scintillas emicare, ex prismate aliquanto plures, sed ex basi seu radice admodum frequentes, & acriorem sulphuris odorem emittentes: si verò ex aëre attrito ignis ille gigneretur, multo magis id contingeret, quando durior, & magis compacta, atque perfecta chrystalli pars, scilicet prismatis, aut pyramidis angulus à radice remotior, percutitur. Nam quod aëris attriti ea sit vis, vt plumbeas sagittarum cuspides liquefaciat, vt scribit Aristoteles lib. 2. de Cœlo text.42. nobis credibile non est, qui plumbeos (immò ne cereos quidem) globulos è fistulis ferreis vi ignis euibratos non liquefieri, licèt velociùs impulsos, quàm sagitta ab arcûs neruo excussa, quotidie videmus: sed vel sycophanta aliquis immoderatè abuti voluit Philosophi facilitate, vel ineptus quispiam auceps calamum videns priuatum mucrone, qui fortè in motu excidit, satis insulsè existimauit liquefactum plumbum perijsse. Cœterùm aliquando ex solo silice scintillas exilire posse constat, quia illas ex mutuâ duorum silicum collisione absque vllo ferro erupisse testantur plurimi (mihi quippe id videre non contigit) neque creditu difficile est, nam idem pyritibus collisis accidit, atque, si Aristoteli lib.2.de part.anim.cap.9. adhibenda est fides, ex percussis leonum ossibus quasi ex silice elicitur ignis: Aliquando ex solo chalybe, nam memini vberes scintillas emanasse ex chalybeâ rotâ antiquiori sclopo affixâ, quoties siuè casu, siuè consultò, cum præclaram ferri temperationem vellem pueriliter experiri, laxato è latere rota ipsa excurreret, nec omnino pyritem tangeret: id quod etiam passim obseruare licet, quando circumactâ velociùs cote restituitur acies obtusis nouaculis, sæpè enim plurimæ emicant scintillæ, quemadmodum & in acuendis ensibus; nam lapis è cotariâ erutus non abundat huiusmodi igniculis. Ex silice autem pariter & ex chalybe, cum vterque igniculos contineat, in vulgari igniario excitari scintillas procliue est opinari: siquidem si lapidem ferro aliquoties percutias ad excutiendum ignem, & subiectâ mundâ papyrò excipias minutissimas particulas, quæ ex illa collisione separantur, adhibito microscopio non solùm lapideas arenulas videbis, sed & ferreas particulas cum exiguo foramine vt plurimum in speciem globi excauati, aut scaphij, efformatas, cuiusmodi sunt, quas Bombas vulgariter appellamus; quasi illa fuerint conceptacula ignis, qui ex ijs à reliquo ferro diuulsis, aperto ostiolo,

erupęrit. Mihi verò nihil negotij facessit, quod tenuissimæ sint in silice, & in ferro, illæ angustiæ, scintillæ autem tot & tantę appareant, vt videantur, non potuisse tantillo spatio comprehendi: propterea enim tantâ velocitate exiliunt, quia ibi per vim congesti detinebantur igniculi, qui libertatem nacti dum se celerrimè agitant, maiorem sui speciem nostris oculis ingerunt; quemadmodum titio si velociter moueatur, modò rectam regulam ignitam, modò circularem, modò ellipticam zonam sui specie in oculo æmulatur, prout rectâ, aut in orbem mouetur.

Maur. Aptissimâ argumentatione, in re cœteroqui per se satis perspicuâ, vsus mihi videris, Gradonice, ad statuendos inquilinos in silice & in chalybe igniculos, antequam ex collisione erumpant: dum enim gigneretur lapis, & potissimùm ex Sale, Terra, & Sulphure, congruo humore atque spiritu permistis, concresceret, particulæ aliquæ sulphureæ, quasi illius permistionis reliquiæ, interclusæ auolare nequiuerunt; ibique tandiu conclusæ detinentur, quàm effracto ex collisione repagulo prosilire valeant. In chalybe quoquè, quia candens ferrum igne imbutum non sponte suâ refrigescere permittitur, vt, qua viâ ingressi sunt, eâdem euadant igniculi, sed in aquâ extinguitur, ideò illi se ad interiora recipientes confertim in cauernulis constipantur, vnde & diffractæ chalybeæ laminæ granosæ apparent. Hi tamen igniculi in poris latitantes atque inclusi, qui solâ percussione eliciuntur, non satis esse videntur, vt silex & chalybs Virtute calidi dicantur: Siquidem cum Galeno Medici non ignobiles ferrum inter frigida & sicca recensent. Quod si ferrum in eorum, quæ Virtute calida sunt, numerum referre malueris, cum calidam temperationem indicare videatur facultas, qua superfluos ventriculi humores absumit, & contumaces obstructiones reserat, id tribuendum erit non scintillis, quæ nullæ sunt in minutissimâ scobe chalybis, sed particulis sulphureis, quibus ferri natura constat ita ex artis præcepto præparatis, vt animalis calor illas excitare valeat, & extimulare in motum. Sulphur autem ferro inesse deprehendet, qui Aquam Fortem, aut Spiritum Vitrioli scobi ferri affuderit, materia enim incalescet, aut etiam flammam concipiet graueolentem; cuius odoris causa non nisi sulphuri adscribenda est. Sulphur verò cum particulis salinis (cuiusmodi reperiuntur in Aquâ Forti, & in Spiritu Vitrioli) commistum acuitur, & vim habet maiorem calefacien-

ciendi. Sic, vt aliquando legi apud Georgium Marcgrauium lib. 1. Hist. rerum Natural. Brasiliæ cap. 19. in Annotatione Ioannis de Laet, *Semen plantæ Milchilli adeò est acre, vt cauendum sit, ne quis digitos ad oculos ferat, cum illud confricuit. Insigniter vrit linguam & guttur, præsertim cum sale mixtum.*

Gradon. Cum multa sint, quæ mutuo tritu calescunt; nam duo Onychis frusta si confricentur, ita calida fieri dicuntur, vt digitis tangi nequeant, & ferreus stylus super lignum aliquandiu ductus ac reductus; & ferreus modioli rotæ circulus axem terens, & ferrum limâ diutiùs perpolitum, & alia huiusmodi calorem concipiunt; rectène *Virtute* calida dixero?

Maur. Si meo suffragio acquiescere quis vellet, haud grauatè multis vocabulum permitterem: si enim calida fiunt, vtique calorem exerunt, aut quem vtrumque habet, aut qui in altero tantùm excitatur, ibique manet, aut quem alterutrum ab altero recipit: cum autem ante tritum calor nullus appareret, qui postea manifestus fit nullâ aliâ interueniente causâ, quid aliud desiderare oportet, vt vis & potestas caloris aut vtrique, aut alterutri inesse censeatur? Et primò quidem Onychina frusta sese inuicem atterentia eiusdem sunt naturæ, ideoque calor vtrique conuenit, laxatis illo tritu repagulis, vt igniculi valeant agitari, quos Onychi inclusos non negabunt, qui in locis calidis atque sulphureis hos lapides inueniri tradunt, quamuis cœteroqui frigidam temperationem Onychi adscribant, qui spiritus vitales ab illo constringi putant, adeoque robur addi eum gestanti, & vires confirmari. Cui lapidi si plus non tribuant, quàm res & veritas ipsa concedat, non videtur habere igniculos nisi quemadmodum silex; idcirco si hic propter hospitantes igniculos Virtute calidus non censetur, par esse debet Onychis conditio. Quod deinde ad ferrum attinet, duo sunt in allatis exemplis, quæ sibi aduersari videantur, quandoquidem quiescente ligno, quod teritur, incalescit ferrum, quod mouetur, contra verò non incalescit lima, quæ adducitur, & reducitur, calidum tamen est ferrum, quod limatur: Sed rectè consentiunt omnia, si attentè perpendantur. Nam (præterquam quod durior est limæ temperatio quàm ferri, quod limæ subijcitur atterendum, ideoque faciliùs luxantur subiecti ferri particulæ, vt agitari valeant excitati igniculi) ferrum à recurrente limâ perpetuò tangitur, limæ verò partes à contactu ad liberum aërem transeunt:

ſcunt: ex quo fit excitatos ſubinde in ferro igniculos à ſuperpoſitâ limâ cohiberi, ne auolent, atque adeò plures congregari; ſi qui autem igniculi ſuperficiei ipſius limæ adhæſerint, liberè ſtatim exilire poſſe. Id quod pariter ligno quieſcenti contingit, quando ferreo ſtylo diutiùs teritur; ferri enim pars, quæ incaluit, ligno ſemper in motu adhæſit, & factus eſt eiuſdem partis ferri perpetuus tritus, vnde noua igniculorum excitatio; ligni autem partes eædem non ſemper ferro terenti ſubiectæ igniculos auolare permiſerunt; & ſi qui reſidui ſunt igniculi, propter rariorem ſtaminum ligni texturam non eo impetu erumpunt, vt in ſenſum tactûs irruant adeò vehementer, ſicut qui ex anguſtioribus ferri poris exiliunt; ideò minor in ligno quàm in ferro calor percipitur. Ex rhedarum diutiùs velociſſimè concitatarum rotis hæc confirmata videntur: quamuis etenim, etiamſi currus lentè moueatur, fiat axis & rotæ conflictus, tamen in tardâ illâ conuerſione antè excitati igniculi auolant, quàm noui excitentur, neque poſſunt plures coire, atque inſignem calorem efficere: at in velociſſimo rotæ motu, tam citò poſterior attritus priori ſuperuenit, vt multiplicentur igniculi, qui ex ferro in axis lignum ſe inſinuantes, poſtquàm abſumpſerint axungiam, aliquando ignem excitant: quapropter vbi odoris grauitas monuerit imminuere inflammationis periculum, expertus ſum præſens auxilium eſſe, ſi detractam larido cutem rotæ & axi interponat auriga, quia non ſolùm attritus prohibetur, ſed vi caloris liquata pinguedo hiantes axis poros ſenſim ingreditur, & celerem igniculorum motum retardans exarſionem arcet: immò quotieſcunque vehementiùs incaluerit axis, ſatius eſt illum vnguine aliquo illinere, quàm aquam aſpergere; nam licèt aqua ſubitum ardorem auertat, igniculi ad interiora repulſi fragile efficiunt lignum: Sic, quemadmodum Plinius lib. 34. cap. 14. obſeruauit, *tenuiora ferramenta oleo reſtingui mos eſt, ne aquâ in fragilitatem durentur*. Periculum hoc declinant Mexicani plauſtrorum rotas & axem illinentes ſucco foliorum Tunarum (Tunæ ſunt, quas Ficus Indicas vulgo appellamus) quibus frigus & humiditas in ſecundo gradu tribuitur, vt olim legi apud Georg. Marcgrau. lib. 3. cap. 15. Hiſt. Nat. Braſil. in annotat. ex Franc. Ximenez.

Ne tamen à communi loquendi conſuetudine recedamus, ſub hac voce *Calidi Virtute* non ea eſt ſubijcienda ſententia, vt inter

calida

calida illico recenseatur, quicquid ex motu atque tritu incalescit; incertum quippe esse potest, si duobus diuersæ naturæ confligentibus alterutrum calescat, ab vtro prodeant igniculi, quos fortasse ab altero recipit corpus illud, quod naturâ frigidum est. Sic vitreâ phialâ vino plenâ intrà frigidam agitatâ, vinum refrigeratur, ipsum tamen Virtute frigidum non est; & quamuis agitatâ eâdem phialâ intra aquam calidam, vinum inclusum calescat, non propterea vinum dicitur virtute calidum; quia siue incalescat, siue refrigescat, extrinsecùs assumit calorem, aut frigus: Hæc autem agitatio intrà aquam est quidam tritus atque conflictus cum aquâ. Quod si aquæ, quam frigidam esse constat, aliquid inijcias, de cuius naturâ ambigas, calidane sit? an frigida? & citrà antiperistasis suspicionem augeri aquæ frigus percipias, corpus illud aquæ iniectum *Virtute Frigidum* pronunciabis, maximè si tunc calidum tactui apparebat, cum inijceres. Ea igitur Calida Virtute dicuntur, quæ licèt solitariè accepta caloris speciem tangenti non exhibeant, vim tamen habent excitandi calorem absque eo, quod opus sit illa affricare corpori, quod incalescit, sed satis est ea aptè congruenterque applicare: Ex qua applicatione deinde oritur sopitorum igniculorum excitatio, & hanc sæpè comitatur corporis eiusdem dissolutio; quicquid sit, an aliquando opus sit illud in minutas particulas conterere, vt validiùs calefaciat. Sic alij integrum piper deglutiunt, alij solùm ruditer contusum, alij omnino contritum adhibent, prout agere cupiunt in ventriculo calorem, erumpentibus ex pipere igniculis aut sensim, si integrum fuerit, aut confertim, si comminutum: spiritus enim per ventriculum vagantes dum mouentur, sollicitant in motum igniculos piperis, adeò vt demum piperis natura soluatur, & igniculi illi in stomacho tumultuantes atque agitati calorem maiorem efficiant ad concoquendos grauiores & difficiliores cibos, quibus permisti eos comminuunt, & temperant in chylum. Idem de vino dicendum, quod calore ventriculi resolutum in suos spiritus & igniculos miscetur ingestis cibis, & ad eorum reliquias in languente stomacho adhuc hærentes vtiliùs exterendas atque fermentandas aliquandò prodest; quemadmodum non pauci sibi persuadent fidem adhibentes Plinio lib. 23. cap. 1. scribenti, *vinum ieiunos bibere, nouitio inuento, vtilissimum est.*

Grad. Ex his manifestum est, quare impij cuiusdam Sophistæ,

vt habemus in Actis S. Luciani Mart. 7. Ianuar. Crudelitas excogitârit crassum nescio quod malagma potissimùm ex sinapi, quod duorum puerorum Christum eiurare constanter renuentium abraso capiti imposuit, eosque in feruente hypocausto conclusit. Ibi enim, quasi fulmine icta essent puerorum capita, primùm inclinati, in solum deinde corruerunt, nec multo post ætate minor occubuit prior, vehementiam flammæ in capite accensæ ferre diutiùs non valens. Igniculi nimirum, quibus plenus erat hypocausti aër, agitantes acerrimas sinapis particulas, eas in nudati capitis caluam confertim intrudebant, quibus statim corrupta fuit spirituum animalium in neruis harmonia, & factâ maximâ cerebri dyscrasiâ demum perierunt: prior autem cecidit, cui per ætatem nondum adeò obduruerat calua, vt difficiliorem aditum relinqueret igniculis ex sinapi excitatis à calore hypocausti. Sic sæpè illitum vnguento aut oleo membrum calentibus pannis fouendum præscribunt Medici; vt scilicet & cutis pori recludantur, & attenuatæ ab intercurrentibus igniculis medicamenti particulæ se insinuantes, atque validiùs agitatæ, discutiant humores noxios.

Dand. Non semper externo calore opus est, sed satis est ipsius animalis calor, vt quasi sopiti igniculi excitentur, & in carnis poros se insinuantes eiusdem animalis calorem augeant. Herba est, quæ quia longa folia Nouena habet, Enneaphyllon dicitur, lumborum doloribus, & coxendicum, vtilissima; sed quia causticæ naturæ est, imponitur lanâ circundata, ne vrat latus; continuò enim pustulas excitat, vt apud Plinium legi lib. 27. cap. 9. Narrat etiam Ioan. de Lery apud Fournier Hydrogr. lib. 9. cap. 27. se vidisse sæpiùs mari innatantes immunditias quasdam rubras similes cristæ galli gallinacei adeò venenatas, vt manus tangens statim rubesceret. Adde S. Augustinum lib. 21. de Ciu. Dei cap. 5. scribentem *Pyritem lapidem Persicum tenentis manum, si vehementiùs prematur, adurere, propter quod ab igne nomen accepit.* Si quis Daphnoidis baccas è nigro rufescentes gustauerit, os atque guttur accenditur; ipsarum videlicet baccarum humor igniculis fætus dum palato & gutturi adhærescit, ex animalis calore attenuatur, eiusque igniculi se in carnem insinuantes eam accendunt; nimirum celeriùs perreptantes, quàm par sit, carnis particulas exagitant, atque neruorum fibras acrìus pungunt. Sic de Pocinco-

bâ (herba est vulgari nostræ Persicariæ omnino similis) memini me legisse apud Guillelmum Pisonem de Medicina Brasiliensi lib.4. cap.64. radicem quidem mansam intensiore feruore & acrimoniâ inficere linguam, quàm Europæum Hydropiper, herbam verò recentem primas tenere inter caustica, ideoque à Chirurgis adhiberi aduersùs vlcera putrida. In Zeilan insula, teste Scaligero, lapis est, qui à febribus cognomen accepit, quia carnem attingens febrim excitat: Cui lapidi cognatus videtur piscis eiusdem regionis accola, vt alij tradunt, cognomento Febrius; qui enim illum manu apprehendit, illicò febre corripitur; illapsis ex contactu in venas igniculis sanguinem inficientibus & ad cor delatis, vbi febrilis ardor accenditur. Et de Mucunâ apud Brasilienses hæc habet Georgius Marcgrauius lib. 1. cap. 10. *Mucuna planta fert siliquas spithamam longas, aut etiam longiores, tres digitos circiter latas, exteriùs rugosas, vtpote setis pungentibus rufis præditas; quæ non solùm adhærent, & pungunt, sed etiam pustulas ardentes excitant, quæ vix octiduo sanantur, & insignem excitant pruritum.*

Grad. In hoc admodum delector, quod exoticis & peregrinis nostratia confirmare possimus; modò quis fabellas non obtrudat similes Plutarchi narratiunculæ, qui lib. de tuenda sanitate post med. ait, *Cerebrum Phœnicis dulce admodum est, sed dolores capitis inducere fertur.* Si mihi non nisi esitato Phœnicis cerebro dolendum esset capite, satis diu dedolerem: quamuis non negauerim apud nos aliqua esse dolorem capitis nimis ex vero inferentia. Cœterum vt ad propositum reuertar, an ego poteram inficiari, satis esse animalis calorem ad excitandos medicamenti igniculos, quem non rarus dentium dolor cogit pyrethri radicem mandere?

Dand. Quandoquidem exoticis delectaris, Pyrethri vicem apud Brasilienses supplet Iaborandi radix, quæ dentibus modicè contusa *altè pituitam è capite ad os deriuat, oculosque à perpetuis catharris vindicat*, vt loquitur laudatus nuper Piso cap. 59. Et de eadem plantâ Iaborandi scribit Marcgrau. lib. 2. cap. 8. *Radix nullius odoris aut saporis videtur dentibus incisa; at si paululum masticetur, vrit linguam, & magis, quàm pyrethrum. Trahit maximam copiam pituitæ è linguâ, liberat caput à catharris, & mitigat dolorem dentium.* An quia vi igniculorum à

pyre-

pyrethri, aut à Iaborandi radice emiſſorum amplificatis poris attenuatus humor faciliùs exprimitur ex particularum commotione, & in abeuntis humoris locum alius ſuccedit defluens ex capite? quemadmodum hauſtâ ex puteo aquâ, nouum laticem vena ſuppeditat. Sed & illud mihi videtur probabiliter adijciendum, quod huiuſmodi igniculi penetrantes in neruos motum ſpiritibus concilient, adeoque illi recurrant in cerebrum, cui propterea vigor addatur ex hac ſpirituum commotione & acceſſione; ſpiritus autem ſuâ virtute attenuant in cerebro pituitam, atque commouent, vt faciliùs per deſtinatos meatus expellatur. Refluos verò in cerebrum ſpiritus per neruorum ductus mihi ſuadet ſubitum illud robur, quod confeſtim ab aſſumpto vino generoſo, aut cardiaco aliquo, experimur quantumuis languidi: neque enim aſſumpti cum cardiaco ſpiritus videntur permeare poſſe tantâ celeritate à ſtomacho ad cor: ſed ſi hi peruadentes ventriculi neruos repellant in cerebrum incluſos ſpiritus, vt indè maiore copiâ & aliquantò validiore impulſu ſuppeditari poſſint cordi, facilè intelligimus, quomodo tam citò caput, & cor corroborentur, quibus fit ſpirituum viuidorum acceſſio. Quod ſi ſpiritus à cerebro in neruorum ductum tranſmiſſos ad ſuum fontem redire non admittas, ſatis eſt, ſi non cogatur cerebrum nouos ſpiritus neruis ſubminiſtrare iam refertis alijs ſpiritibus; hinc enim oritur maior Spirituum copia in cerebro ipſo. Non negârim tamen ſuauitate odoris, qui afflatur è vino & cardiacis, atque ex ore per palati foramina aſcendit, recreari ſtatim cerebrum; nam hoc quoque contingit, vnguentis & floribus ad nares admotis. Quod ſi odoratus halitus vnâ cum ſpiritu, quem ducimus, ad pulmones venerit, faciliorem aditum ad cor cum ſanguine per arteriam venoſam inueniet. Sed glutire cardiacum, ſimulque ſpiritum ducere nemo poteſt, epiglottide aſperam arteriam occludente.

Grad. Plurimum ſanè odoriferæ expirationes valent ad reficiendam aut vitiandam cerebri aut cordis temperationem. Ex amico ſemel ingreſſo Amſtelodamenſia Societatis Indicæ horrea pipere referta non minùs, quàm apud nos ſint tritico plena, audiui ſe indè quàm citiſſimè proripuiſſe, tam acrem odoris vim ferre non valentem. In Æmiliâ & in Campaniâ, vbi in foueis frumenta conduntur, ſi poſt aliquot menſes recludatur fouea, cauendum eſt, ne quis ſtatim ab egeſtâ terrâ in foueam deſcendat, vt frumentum

inde eximat, ne tetrâ expiratione perimatur. Incautos inducit in somnum Mandragoræ odoratus, & non pauca huiusmodi. Immo verò etiamsi aut nullus aut tenuissimus odor percipiatur ex ijs, quæ in os ingeruntur, si tamen in ore vel modicè detenta intepescant, per palati spiracula, aut etiam per neruorum ductus, ascendunt ad cerebrum expirationes. Sic obseruamus eos, qui pitissando multum vini absumunt, faciliùs ebrios fieri, quàm qui ex eodem mero eosdem cyathos vno continuo haustu exhauriunt: quia ex defluente in guttur vino vix in transitu calorem experto pauculæ tantùm expirationes separantur; at si per partes in ore incaluerit, plures vtique excitantur halitus, qui caput tentant. Hoc fortassis exemplo admoniti quidam, quos Americana potio, Chocolate dicitur, delectat, aut iuuat, paulatim sorbillant, vt vberiores expirationes ad refocillandum caput ascendant.

Maur. Rem huc à vobis disputando adductam fuisse gaudeo: hoc siquidem illud est, quod paulo antè sub hodiernæ nostræ dissertationis initium innuebam: facilè quippe iam, vt opinor, dabitis plurimis saltem corporibus mistis, præter particulas, in quibus est vis omnis perfectæ atque integræ eorum naturæ, alias quoquè intersitas quasi permistionis reliquias, suorum quidem mistorum naturam redolentes, sed non perfectè atque integrè assecutas, multum tamen auxilij conferentes ad conuenientiam conseruationemque naturæ. Nam piperis aceruus tam vehementem spirans odorem, vtique aliquid exhalat à piperis naturâ minimè alienum, quod neque poma, neque balsamum expirarent; ita tamen huiusmodi halitibus cum pipere conuenit, vt illi integram piperis naturam sortiti non fuerint: Sed neque omnibus omnino huius generis spiritibus carere potest piper, quin effœtum fiat, vacuum viribus & eneruatum, atque adeò non valdè à corruptione remotum. Huic rei fidem facere videtur minimè dubiam ipsum vinum, cuius vtique complexionem nemo prudens dixerit illico dissolui, ac tenuissimo oris calore vix cœperit intepescere, aut leuiter in cyatho agitatum ad nares admoueatur: Manente igitur integrâ adhuc vini naturâ, particulæ aliquæ ad vinum pertinentes, quibus vini notio non congruit, segregantur, & caput petunt. Quod si omnibus hisce particulis facilè auolantibus viduatum vinum fingas, vappam habes, & vinum vitiatum corruptio-

ni

ni proximum. Ex his, quæ manifesta sunt, & quotidiano experimento confirmata, de cœteris non leuem coniecturam capimus, atque (ne à calore, quem proposuimus examinandum, digrediamur) igniculos quosdam Abundantes, non tamen redundantes & superuacaneos, agnoscimus, qui excitati erumpunt ex Mixto antè, quàm ipsius Mixti compages dissoluatur, quandoquidem procliuiores sunt in motũ, vtpote non adeò tenaciter ligati, eo quod ipsi perfectè compacti & coagmentati non fuerint cum omni genere particularum, quæ in vnam Mixti naturam temperantur. Hi primùm effluentes vim caloris exercent, soluto deinde Mixto, qui ei erant Insiti igniculi, libertatem nacti ipsi quoquè agitantur, & calorem augent. Mixti autem dissolutio faciliùs & citiùs contingit, si illud fuerit in exiguas particulas comminutum, & cum aliquo humore permistum, vt satis constat. Porrò, licèt omnia mixta coalescant ex igniculis ritè permistis cum naturis alijs diuersorum generum, & potissimùm frigidis, ea inter calida recensentur, quæ in sui complexione habent igniculos frigidorum spirituum copiam & virtutem superantes: hanc verò exuperantiam in Mixti temperatione indicant, inter cœtera, permistionis reliquię, igniculi illi effluentes, quos Abundantes vocare placuit; quibus scilicet quis abundat, ea dispergit. Ex huiusmodi igniculorum multitudine atque efficacitate, prout validiore impetu agitari possunt aut remissiore, caloris gradus à Medicis designantur; neque enim par est omnibus facultas se mouendi, & in proximum corpus penetrandi. Hinc inter ea, quæ extrinsecùs applicantur à Medicis, & commune vocabulum Pyrotica obtinent, mitissima sunt, quæ, quia cutem calefaciendo rubefaciunt, Phœnigmi dicuntur, ad materiam altiùs in corpore delitescentem euocandam in superficiem, ad quam dilatatis poris, & irritatis spiritibus, faciliùs expellitur. Fortiora se exhibent, quæ phlyctænas excitant, pustulas videlicet vesicæ in morem intumescentes (ideò vulgus Vesicatoria nominat) dum igniculi ex fermento, puluere cantharidum detractis alis & Capitibus, (quando intus assumendæ essent Cantharides, integræ sumendæ sunt, ne noceant, quia extrema, quæ resecantur, sunt alexipharmacum ventris) euphorbio, aceto scillitico, & similibus commistis, erumpentes vbi cuticulam peruaserint, suo motu cutem atterentes exulcerant, ac ab eâ cuticulam auellunt, quæ tum à tumultuantibus igniculis, tum

à confluente, per aperta arteriolarum, fibrillarumque neruearum, extrema capita, humore tenui attollitur, atque intumefcit. Vehementiora adhuc funt Efcharotica, quæ, quia igniculos craffiori naturæ alligatos habent, non adeò citò penetrant, cutem tamen ipfam non exulcerant folùm, abftractâ cuticulâ, fed velut ignis adurunt, & non finè dolore cruftam inducunt. Horum autem vim fuperant Cauftica, quæ & repente adurunt, & cruftam denfiorem efficiunt, nec in folâ cute hærent, fed altiùs in fubiectam carnem penetrant, acrioremque dolorem excitant. Quibus fubnectenda videntur tùm Cathæretica, quæ excrefcentis carnis mollis extimam fuperficiem fenfim attenuantia abfumunt, & quafi corrodunt; tùm Septica, quæ acriori calore prædita duriorem carnem, non inductâ cruftâ, colliquefaciunt, & natiuo calori infenfiffima, cuius fymmetriam deftruunt, atque radicale humidum diripientia, ita partem debilitant, vt cadaueris in morem putredine vitietur; & idcirco Septica, quafi Putrefacientia appellantur.

Grad. Totum igitur difcrimen Calidi in ea comparatione pofitum videtur, vt *Calidū Actu* illud fit, cuius igniculi commouentur, & agitantur, atque cuicunque animalis parti, in qua tangendi fenfus vigeat, objiciatur aut applicetur, primo contactu irrumpentes fenfum caloris mouent: *Calidum verò Poteftate* igniculos quidem habeat, fed aut omnino quiefcentes & irretitos, aut adeò languidè commotos, vt primo contactu non valeant fenfum tactûs afficere, fed concitatione aliquâ indigeant, vt libertatem nacti poffint & ipfi agitari, atque commouere particulas corporis, quod ab illis calefieri dicitur; fiue demum huiufmodi Calida Poteftate extrinfecùs applicentur, fiuè intus affumantur. Quapropter eodem modo & de *Frigidis Poteftate* philofophandum erit, à quibus auulfi frigidi fpiritus, & permifti agitatis igniculis, eorum celerem commotionem, quafi iniecto fræno, cohibent: fic pepones efitando æftate fanguinis feruorem mitefcere omnes nobis perfuademus, quia refolutis vi caloris in ventriculo partibus, commiftæ fanguini particulæ illæ frigidæ nimiam fpirituum & particularum fulphurearum agitationem impediunt: fic incipientibus oculorum, aliarumue partium inflammationibus aquam rofarum adhibemus, vt opprimantur.

Dand. Nollem in certamen defcenderemus, in quo pugnaciter contendunt Authores non ignobiles, vtrùm Rofæ calidis, an frigidis

gidis annumerandæ ſint. Si enim propterea frigidæ cenſentur roſe, quia eos iuuant, quos animi ægritudo aut ægrotatio corporis ſomno priuat, ſedandis inflammationibus vtiles ſunt, laborante ex caloris redundantiâ capite multas habent opportunitates, ſiuè in coronas flexæ imponantur, ſiuè applicentur contuſæ, ſiue aquâ ex illis deſtillando expreſſâ, aut oleo ijs condito, oblinatur caput: Calidas roſas indicat & ſapor manifeſtè amarus, & vis purgandi non languida earum ſucco inſita, & odor fragrantiſſimus, & ſpiritus ardens ſatis copioſus, qui ex illis extrahitur methodo, quam indicat Beguinus Tyrocinij Chymici lib. 2. cap. 2. Roſas enim, quas Incarnatas vocat, cœlo ſereno, vbi ros euanuerit, collectas accuratiſſimè teri iubet, & in vitreo vaſe optimè clauſo repoſitas tandiu in cellâ ſeruari, vt fermenteſcant, donec acidum quiddam redolere videantur. Tum huiuſmodi florum pars aliqua balnei calore ſoluenda eſt in ſtillas, & aqua inde extracta, amotis fęcibus, affundenda parti florum nondum alembicum expertæ, vt iterum ſimul cum recenti vapore extilletur: id quod ſimili ratione vſque eò toties perficitur, dum roſæ vniuerſæ fuerint deſtillatæ. Demum aqua ex roſis elicita balnei calori exponitur, & duodecima pars deſtillando abſtrahitur, quæ rectificata odorem gratiſſimum exhalabit, & flammam æquè concipiet, ac Spiritus vini. Sed & illud calidam roſarum temperationem indicare videtur, quod ſuccus ex roſis expreſſus ſi dimidiatim in aquam præſtantiſſimi odoris reſolutus fuerit, reliqua pars dimidia Soli expoſita aceſcit, & in acetum mutatur; reſolutis enim ſenſim calore Solis non minima ex parte Spiritibus atque Sulphureis particulis, quibus interiectis particulæ ſalinæ diſiungebantur, hæ dominantur reliquis ſpiritibus, quos figunt, ſimulque confluunt nouâ quadam permiſtione, & acidum efficiunt ſuccum: quæ verò frigida ſunt, non abundant Sale, ſed, vbi ad corruptionem vergunt, mucorem potiùs contrahunt, quàm acorem; ſic non acqua aceſcit ſed vinum, & quò fuerit generoſius, eò acrius in acetum degenerat, vnde factus prouerbio locus, ex optimo vino optimum acetum; quia ſcilicet pluribus & acrioribus abundat ſalinis particulis; atque quemadmodum ſale, ita & aceto, non pauca, cęteroqui corruptioni facilè obnoxia, aliquandiu ſeruantur.

Grad. At noſtri rei bellicæ tormentariæ Præfecti non exiguam aceti vim congerunt, vt poſt excuſſos continenter ſepties, aut

octies, ferreos globos refrigerari possit bombarda: ex quo fit rosarum calorem non satis indicatum videri ab acore succi ex ijs expressi.

Non tamen ex hoc, quod aceto refrigerentur maiora tormenta, quæ ex multo intus concepto igne incaluerunt, illicò consequens est frigidam esse aceti naturam: quare enim aquâ, quam semper in promptu habere possunt nullo, aut leuissimo dispendio, non vtuntur? Sed quia nisi Sal intercedat, qui in aquâ facillimè soluitur, & cum Sulphure affinitatem habet, Sulphur aquæ non facilè cohæret (sic liquoribus extillatis, in quibus cum Spiritu Sulphur ascendit, si aquam affundas puram, Sulphure præcipitato, liquor velut turbidus apparet, Spiritus autem sinè Sulphure aquæ miscetur) ideò ad detergendas pinguiores quasdam sulphureas particulas, quæ tubi lateribus ex toties iteratâ explosione adhæserint, adhibendus est latex aquosus, qui salinis particulis fœtus possit Sulphuri cohærere, & illud secum rapere; id quod acetum præstare valet, non aqua. Cœterùm si aceti facultatem, calidane sit? an frigida? accuratiùs examinare placeret, aut otium pateretur, plura fortasse pro calore, quàm pro frigore argumenta suppeterent. Memini certè me legisse quoscunque lapides mirum in modum mollescere posse, si in calido sanguine bouis, & pinguedine veruecis, additâ portione aceti acerrimi, pernoctent; habet siquidem acetum vim penetrandi, & propterea multis medicamentis additur, vt faciliùs penetrent; hoc autem frigidis naturis non conuenit, quibus non mollitur lapis, sed durescit humor.

Maur. Si in his, quæ explicationis gratiâ incidunt, immorari voluerimus, ex aliâ in aliam quæstionem delapsos deficiet dies: illud vnum disputationi nostræ congruit, quod non continuò inter frigida numerari oporteat siue rosas, siuè acetum, quia in morbis calore excitatis adhibentur ad calorem sedandum: sicut enim nonnunquam frigida calorem augent, quia cum feruentes particulæ ad interiora repulsæ nequeant exhalare, simul coactę vehementiùs tumultuantur; ita sępè calida refrigerare dicuntur, quia inclusis igniculis exitum parant, quibus imminutis ardor cessat. Certè Aristoteles sect. 24. Probl. 13. quærens, *Cur ampliùs in Sole res calidæ, quàm in vmbrâ refrigerentur*, concludit, *In Sole, vi nullâ arcente, calor effluit, atque ocyùs euanescit*. Sic Campho-

phoram inter calida recensendam esse suadet partium tenuitas cum summâ vi penetrandi, odor vehemens, sapor amarus, acer, & potens, natura facilis ad exardescendum etiam in aquâ, nec frigida esse posse videtur, si ex Auicennæ sententia ventriculi, iecorisque concoctionem iuuat, pituitam incidit, flatus discutit, atque vigilias parit: & tamen ardorem faciei ex diuturnâ sub Sole morâ contractum curant fœminæ dissolutâ in aqua rosarum Camphorâ; hęc collyrijs ad calidas oculorum lippitudines permiscetur, dolores capitis à calore prouenientes mitigat, inflammationibus medetur, subsidio est in Erisipelate, ambusta sanat. Has autem refrigerationes ob idipsum efficit Camphora, quia, calida cum sit, suis igniculis poros reserat, per quos pars malè affecta noxios igniculos faciliùs expellat; aut etiam cum sulphureis camphorę particulis se insinuant Spiritus, qui sulphureas aut salinas partis inflammatę particulas ad auolandum proritent, secumque rapiant; his verò abeuntibus, quæ insunt frigidæ particulę, plus habent virium aduersùs reliquos igniculos. An non ad leniendum partis ambustę dolorem, pręstantissimum remedium est, igni, quam proximè ferre quis possit, partem lęsam admouere? nec tamen quis ignem, à quo primùm vstus est, frigidum deinde factum dixerit, quod igniculos vstulatam cutem ferientes foras euocet, dum poros suis igniculis recludit. Similiter succus cępe, olea calida, Petroleum, & huiusmodi, ambustis applicantur; Neque enim semper contraria contrarijs, sed non raró similia similibus curantur. A lapide Bufonite cutim aduri, si materia venenata præsens sit, narrat Michaël Mercatus; ideò ad hanc vtilitatem percipiendam, eum annuli palæ perforatæ inserunt, vt accedente veneno cutis calefieri possit: Calidum igitur Virtute lapidem hunc nemo negârit: Bufonitis tamen solo contactu, ictas à venenatis bestijs partes liberari asserit Lęuinus Lemnius, adeò vt, quando ictibus Crabronum, Vesparum, Apum, & Aranearum, membra tumescunt, & inflammantur, lapide partibus admoto, non solùm mitescat dolor, sed etiam tumores atque inflammationes dissipentur, ac penitus soluantur.

Dand. Hęc fortassis non insulsè explicare quis posset attendens (quòd multi mirantur) qua ratione ex salitis carnibus feliciùs extrahatur Sal, si in aquâ salsâ, quàm si in dulci, macerentur: Sal videlicet sibi viam aperit, seque vnâ cum aquâ, cui iungitur, insi-

insinuat in carnem, cuius salis particulę dum aquę cohęrescunt, à carne separantur: at aqua dulcis iungitur quidem sali, quem tangit, non tamen tantam vim penetrandi obtinet, sicut aqua salsa; quamuis & ipsa postquam est imbuta sale, quem ab extimis carnis salitę partibus abstraxit, aliquam nacta sit vim penetrandi. Haud dissimili ratione calida quędam possunt calorem euocare, & secum abducere; iungitur siquidem in Mixtis Sulphur cum Spiritibus, sunt enim principia inter se valdè cognata, vtpote agilia, & facilè dissipabilia, hoc tamen inter se differentia, quod Spiritus, volatici sunt, & sui iuris, semperque auolare nitentes, Sulphur verò paulo crassioris substantię non facilè auolat, si Spiritu destituatur. Si igitur in animali plures sulphureæ particulæ fiant inuicem propiores, atque incipiant collatis viribus paulo concitatiùs, quàm par sit, agitari, iam fit inflammatio ad membri dissolutionem vergens. Quare si medicamentum aptum non immodicè calidum apponatur, quod vim habeat penetrandi, & simul cum huius sulphureis, aut salinis, particulis etiam Spiritus in partem affectam penetrent, Spiritus à suo corpore misto separati, iamque sui iuris facti auolantes secum rapiunt aliquas sulphureas particulas, ex quarum copiâ oriebatur inflammatio, &, quâ data porta, reliquæ paulatim subsequuntur, vrgentibus potissimùm particulis mixti frigidis, quæ depulso hostilium igniculorum manipulo pares esse incipiunt hosti repellendo, seque suâ virtute elasticâ constringentes motum cohibent igniculorum, quos complectuntur, adeò vt tumor subsidat, & sensim inflammatio extinguatur. Hinc huiusmodi calida medicamenta dicuntur *Per accidens* refrigerare, quia calorem minuunt, quamuis nihil frigidum instillent.

Maur. Equidem de hac re non magnopere pugno: quia tamen horum, quæ aduersùs inflammationes adhibentur, medicamentorum temperatio calida ea est, vt cum igniculis coniunctas habeant particulas aliquas suapte naturâ frigidas, non negarem in ipsius mixti dissolutione, particulis omnibus agitatis, etiam frigidas aliquas permistim cum calidis peruadere posse in locum inflammatum, ibique suas vires exerere, vbi deponuntur à Spiritibus auolantibus. Vrtica (quæ Gręcis *Acalephe* rectè dicitur, quasi non commodum tactum præbens, est enim obsita duris & acutissimis spiculis vt Microscopio deprehenditur, secundùm longitudinem.

dinem.

dinem perforatis, atque enascentibus ex vesiculâ acri humore plenâ, quæ dum tactu comprimitur, humor per fistulam spiculi exprimitur, in vulnus à spiculo inflictum, vnde pruritus molestia oritur, & pustula concitatur) in cibis cocta tam multas, vt Physici scribunt, affert vtilitates, vt non nisi inter calidas herbas recensenda sit; eius tamen succus arterijs illitus febrium ardores compescit, si Mizaldo memorab. cent. 2. num. 63. credimus. An ideò tantùm, quia vrticæ igniculi aperiant arteriarum oscula, per quæ accensæ decurrentis sanguinis sulphureæ particulæ exiliant, & feruor minuatur? An potiùs, quia ex vrticæ succo in arterias influant cum Spiritibus particulæ aliquæ (fortassis etiam salinæ) quæ effręnatam sulphuris accensi ferociam compescant? Particulas huiusmodi fortasse Salinas dixi, quia sal quidem calidus est; non autem inflammabilis, immò particulas sulphureas implexu suo detinens, & ab eruptione prohibens, inflammationi resistit, atque eorum, quæ ardent, flammam minuit: ac propterea, cum Vrticæ tertius caloris gradus assignetur, eiusque sulphureis partibus tribuenda non sit vis compescendi flammam in sanguine excitatam, abundare Sale dicenda est: Cuius rei non obscurum argumentum esse potest, quod, si aqua, in qua fuerint decoctæ vrticæ, aut ex earum cineribus lixiuium, nocturno hyemis frigori exponatur, vt gelascat, ipsa glacies apparet conformata in ramos & folia vrticæ.

Si quis verò tam subitam salium traiectionem ægrè recipiat, ego Spiritus Frigidos facilè concederem. Quemadmodum enim tria Calida principia suâ sponte se commouentia & agitantia in mixtis agnoscimus Spiritum, Sulphur, & Salem (calidis principijs Salem annumerandum ipsæ Diuinæ literæ docent, vbi Deuteron. 29. 23. dicitur Deus affligere terram, *Sulphure, & Salis ardore comburens*) Primum quidem celerrimæ mobilitatis volaticum & volubilem, Tertium fixum & stabilem, particulas inter se arctè cohærentes habentem, si reliquorum consortio destituatur; in permistione tamen (præterquàm si cum terrâ solâ commisceatur) vnâ cum Spiritu & Sulphure permeantem per corpus vniuersum, materiam variè exagitando, Secundum verò Mediæ cuiusdam naturę, & paulò crassioris consistentiæ, quàm Spiritus: Ita quoquè tria suapte naturâ quiescentia, nec nisi externo impulsu commota, non incongruè statuere possumus. Vnum quidem

dem crassum & ponderosum, quod omnium maximè resistit impulsui, & difficilè agitatur, quod demum in corporum dissolutione remanet quasi inutile pondus, & Terram dicimus; vbi enim vi ignis ascenderint Spiritus, & Phlegma, & Sulphureæ particulæ, atque ex fœcibus in calcem redactis extractus fuerit Sal, remanet terra, quam *Terram damnatam* appellare Chymistis placuit, quippè quæ, cœteris libertatem nactis, nequit discedere. Alterum est Aqua, commotionem quidem non habens in suâ potestate positam, vt vltrò agitetur, faciliùs tamen, quàm Terra cedit impellenti, aut secum rapienti, eamque, vtpote tenuiorum partium, susque deque permiscenti. Tria illa Calida, Spiritum, Sulphur, & Salem, Motûs Originem sibi insitam habentia, Principia Actiua aptè vocamus: Terram & Aquam, quę per se ipsæ ac suâ sponte non mouentur, sed illorum incursione atque incitatione agitantur ad consentientem coagmentationem, Principia Passiua dicere possumus. His tertium Principium Passiuum addendum existimo, partium subtilissimarum aquæ tenuitatem longè superantium, vi quidem suâ non procliuium in motum, facillimè tamen agitabilium vel leuissimo impulsu (neque hoc absonum, nam & terreos puluisculos exiguo flatu excitari, dissipari, rapi, diuque per aëra agitari videmus) propterea, vt ab inani vocum nouitate abstineam, Spiritus Frigidos voco, *Spiritus*, quia subtilissimi sunt, *Frigidos*, quia virtute elasticâ se contrahentes vim habent alias particulas constringendi, atque impediendi, ne dissipentur, & auolent. Quemadmodum verò Spirituum Calidorum exuperantia efficere potest, vt in mixti dissolutione Sales suapte naturâ fixi fiant volatiles, hos enim illi carcerem dedignati, auolantes secum rapiunt; ita pariter Spirituum huiusmodi Frigidorum copia figere potest ac firmare, aut saltem retardare particulas alias cœteroqui in motum pronas, seque incitaturas, primùm quidem Salem, deinde Sulphur, demum Spiritum, prout multitudine & virtute antecellunt. Liceat ne mihi apud amicos (nam, vt aliquando aiebat Cicero in Tusc. *Philosophia paucis contenta iudicibus, multitudinem consultò fugiens*) custoditam diu suspicionem proferre in lucem?

Gradon. Licet, sanè; neque enim hìc contentiosè agimus,

mus, vt præiudicatas ſententias mordicùs tueamur, ſed veritatis veſtigia indagamus.

Maur. Linteum Spiritu vini imbutum ſi candelæ quis admoueat, flammam erumpentem videbit, aliquando quidem incolumi linteo, aliquando verò illo abſumpto: ſi enim Spiritus non fuerit phlegmate liberatus, intactum permanet linteum, quia exardeſcentis Spiritûs vim eludit aqua, qua illud imbuitur; at ſi Spiritus vini fuerit optimè rectificatus, linteum pariter incenditur, nullo præſidio munitum aduerſus ignem. Spiritus igitur ad conflagrandum aptus, artis miniſterio, ab aquæ naturâ ſeparatur. Illud autem eſt omnibus manifeſtum, quod Spiritus vini in vaſe poſitus, ſi nullo appoſito operculo vel leniſſimo balnei calore ſollicitaretur, prorſus in auras abiret diſſipatus, aciem oculorum fugiens; at ab operculo coërcitus dum aſcendit, in laticem cogitur, & fluit. Cum itaque ex Chymicorum Canone, *Vitra quò altiora, eò meliora*; *ſic enim vna deſtillatio plus præſtat, quàm tres rectificationes*, vt docet Beguinus Tyrocinij Chymici lib. 2. cap. 1. can. 2. ideò iubet, *Sint autem cucurbitæ vt plurimum altæ duos cubitos*; ad eam enim altitudinem non facilè attollitur phlegma: Hinc mihi ſuborta eſt ſuſpicio, in corporis diſſolutione Spiritus Calidos aſcendere ſimul cum Spiritibus Frigidis, quò pertinere non poteſt ex tanto interuallo, tamque blando calore, neque terra, neque aqueus vapor, & in illo operculi faſtigio, maximè remoto à ſubiecto caloris externi fomite, à Spiritibus Frigidis vi ſuâ elaſticâ ſe reſtituere conantibus, Spiritus Calidos in laticem cogi: qui tamen latex, niſi in vaſe occluſo, cohibitâ Spirituum Calidorum explicatione, cuſtodiatur, in auras ſolutus auolat, vas inane relinquens. Quando autem Spiritus, ſpecie fumi aut nebulæ, prodeunt ex corpore, in Recipiente liquor aliquis aqueus apponitur, vt illi miſceantur nebulę expirantes aut fumi, & concreſcant: demum Spiritus à liquore ſeparantur.

Grad. Certè hyeme, quando tempeſtas maximè ſicca lutum comminuit in pulucrem, nec aqueas expirationes aërem peruagari vllum argumentum ſuadet, aſpera arteria, quam exceperat, animam ſpiritu ductam à pulmonibus reſpirans ac reddens, per os & nares fumum exhalare videtur: non niſi quia Spiritus Frigidi, quibus refertus eſt aër, calidi halitûs ex ore, aut naribus erumpen-

pentis impulsum excipientes, statimque reluctantes vi suâ elasticâ halitum expansum constringunt, & quasi captiuum antè oculos sistunt. Spiritus huiusmodi frigidos in aëre agitatos, sed naturâ sua desides atque inertes, tandem corporibus actu frigidis adhærescere facilè dixerim, vt marmori, metallo, chrystallo, & similibus; quemadmodum & puluisculi demum subsidunt, qui in corporibus scabris propter superficiei asperitatem latent, sed sub aspectum cadunt in maximè læuibus, cuiusmodi sunt specula, & mensæ ex lapide Lydio. Hinc difficile non fuerit explicare, cur marmora, etiam mediâ æstate, si tangantur, frigida appareant, quin opus sit ex marmoris ipsius naturâ aliquid auelli, quod in manu tangente sensum frigoris efficiat; in illius enim poris licèt exilibus recondi possunt vagi quidam Spiritus frigidi, qui à manûs calore excitantur, & peruenientes ad cutem fibrillas neruorum vellicant. Immò velum illud, quo obducitur & infuscatur Lydius Lapis politus, aut etiam exudare videtur, si calens vola, non tamen madida, illì applicetur, quid aliud est, nisi expiratio à manu in marmor emissa, ibique à frigidis spiritibus coacta? quia autem calidi Spiritus à manu immissi eluctantur, &, quem secum aduexerant, halitum secum pariter rapiunt, sponte suâ dissipatur nubecula illa, atque suus marmori redditur nitor; nisi fortè puluisculis fuerat antè aspersum, ex quibus & ex halitu immisso commistum fuerit quasi tenue lutum; hoc enim facilè non abit, nisi detergatur.

Dand:. Non quoslibet tamen Spiritus Frigidos, perinde vt nihil interfit, cuilibet marmori indiscriminatim adhærescere concederem; sed quemadmodum non quarumlibet arborum folijs adhæret ros ille melleus, quem Manna dicimus, in quernis enim potissimum frondibus obseruatur; ita ex vniuersâ Spirituum Frigidorum aërem peruagantium turbâ, alios alijs corporibus, pro diuersâ tum Spirituum, tum corporum naturâ, insidere existimarem. Siquidem ex Ophite (marmor est Serpentum in morem maculis distinctum) parantur globi, qui à febrientibus contrectati ardorem mulcere perhibentur, atque pestilentiam arcere, & affectiones illas, in quibus exanthemata apparere consueuerunt. Cum igitur id peculiare sit Ophiti, nec cœteris quibusque marmoribus commune, etiam diuersam Spirituum Frigidorum Ophiti adhærentium naturam statuere oportet.

Maur.

Maur. Spiritibus Frigidis, æquè ac Calidis, alijs aliam esse naturam, ac proinde aliam magnitudinem, aliam figuram, non est negandum: Corporum autem mistorum, duriorum præsertim, pori, pro variâ Salium, Sulphuris, & Terræ temperatione, nec æqualiter patent, nec similiter conformantur. Ex quo fit neque quoslibet spiritus, siue pauci sint, siue plures congesti, quibuslibet poris congruere posse, vt inde vel ipso aëris motu non exturbentur, sed procul à calore ibi quieti resideant. Propterea etiam contingere potest, vt certi quidam spiritus frigidi certo corpori adhæreſcant peculiaris efficacitatis, maximè si ex corpore ipso, cui adhærent, aliæ expirationes prodeuntes collatis viribus agant. Quamuis enim (vt ab Ophite non recedam) non resolui vllam ipsius marmoris particulam, ex manûs febrientis calore, existimem, relinquitur tamen ambigendi locus, an intrà ipsius marmoris interiores poros delitescant aliquæ permistionis reliquiæ, atque Spiritus, quos diximus, Abundantes, qui erumpere valeant excitati acri illo manûs calore. Quapropter ex vno aliquo effectu decerni non semper potest, vtrùm corpus aliquod sit Virtute Calidum, an Virtute Frigidum: sed plura attendenda sunt. Et vt aliquid exempli causâ proferam; apud Antonium Mizaldum Memorab. centur. 1. num. 21. aliquando hæc legi: *Ranarum cor, & maximè fluuiatilium, febricitantibus spinæ adalligatum febriles algores minuit. Sunt qui cordis regioni etiam admoueant ad mitigandos causonum æstus & incendia.* Ecce ab eodem corde ranæ minuitur frigus pariter atque calor. Si alterutrum effectum singillatim duo Philosophi considerent, alter cordi ranæ calorem tribuet, quippe in algidâ febri opitulatur, alter frigidum pronunciabit, cum æstuanti febrientis cordi succurrat incendium minuens: Vtrumque simul consideranti, atque inuicem comparanti, apparebit calidum, immittendo quippe igniculos, quando spinæ adalligatur, in neruos, spirituum motum iuuat, ne extremæ membrorum partes inalgescant, aut ne tam validè totum corpus horrore correptum intremiscat; nam & *allij nucleolus antè accessionem quartanæ comestus calorem mouet, qui, Celso authore, horrorem non admittit,* vt idem scribit centur. 1. num. 44. Cordis autem regioni applicatum igniculos ipsis ingerens aperit exitum interiori sulphuri accenso, quo expirante cor minùs exæstuat. Tunc verò non multum hæsitantes respondere poterimus calidam vir-

virtutem corpori alicui inesse, si effectus non nisi à calore, hoc est à Spiritibus calidis, originem ducere potest. Sic quoniam quartanâ laborantium sanguinem ita vitiatum existimare possumus, quemadmodum vinum coacescens (propterea adhibitis remedijs vtrique incommodo ægrè subuenitur, difficillimè enim & quartana depellitur, & vinum deponit acorem) videlicet spiritibus multis destitutum, ijs autem, qui reliqui fuerunt siue in sanguine, siue in aceto, fixis cum sale vtriusque liquoris: ideò opus est exaltatum salem deprimere, additâ congruente spirituum copia & virtute, qui Salem volaticum efficiendo, sanguinem aut vinum suę restituant integritati. Quapropter Virtute Calidos nemo temerè pronunciauerit Lapides in Caymani prægrandis lacerti ventriculo ortos, fluuiorum calculis similes, quos Indi & Hispani ad exterminandam febrem quartanam temporibus febrientis alligant. Ex huiusmodi nimirum lapide excitati spiritus prodeunt, qui arteriam penetrantes sanguini decurrenti subinde commiscentur, illiusque particulas agitando demum sanguineos spiritus à salium captiuitate liberant, ipsasque salinas particulas interiecti disiungunt, & suppeditatis ex meliùs concocto alimento nouis spiritibus, sanguinis dulcedo redintegratur, ac demum quartana depellitur.

Grad. Amico quartanâ laboranti succurrere libentiùs tentarem huiusmodi lapide, quàm Cantharidibus telæ aranearum inuolutis, à quibus quartanario suspensis eum perfectè liberari tradunt aliqui apud Mizaldum, quem nuper laudasti, cent.3. num. 24. vim etenim illius lapidis testati sunt iteratis experimentis Indi atque Hispani; cum verò & apud nos non infrequentes reperiantur cantharides, & aranearum telis abundemus, mirum valde est à nemine, quod sciam, tentatum adhuc isthuc remedium; experiri autem nolo, quod me assequi posse diffidam, præsertim cum ex altera parte non vacet periculi suspicione venenatis vti, cuiusmodi esse cantharides notum est, *quoniam ipsæ venena sunt potæ*, vt loquitur Plinius lib.29. cap.4. & confirmatur exemplo Caij, qui *accusante L. Crasso cantharidas sumpsisse dicitur*, quemadmodum scripsit Cicero ad Pætum Epist. lib.9: ideò *Theodorus Lysimacho mortem minitanti, Magnum verò, inquit, effecisti, si cantharidis vim consecutus es*, teste eodem Cicerone in Tuscul. Ex altera verò parte telas aranearum astringendi facultate præditas esse argumento est,

est, quod ancillulæ, si quando fallente cultro leuiusculum vulnus digito infligunt, telas aranearum imponunt, vt sanguinem sistant. Calidis annumerandas esse Cantharidas docet earum vsus in Vesicatorijs; Frigidas fortasse aranearum telas indicat vis astringendi: an autem hæc duo ita inter se congruant, vt ex cantharidibus erumpentes igniculi, secumque ex telis aranearum, quas permeant, frigidos spiritus abripientes temperentur in calorem aptum ad exaltandos in arteriâ, cui applicantur, sanguineos spiritus, adeoque ad profligandam quartanam, affirmare non ausim.

Dand. Haud dubium, quin diuersorum corporum Spiritus complicati se inuicem temperare valeant ad certum aliquem effectum: neque solùm quando naturæ sunt oppositæ, vt si calida frigidis misceantur; infractis enim & concisis vtrinque viribus igniculi tardiùs mouentur, & spiritus frigidi languidiùs stringunt; verùm etiam quando ad idem genus pertinent, vt si ad curandam fistulam emplastrum componatur ex auripigmento, calce, sulphure, & sapone, iuxta peruulgatum Scholę Salernitanæ decretum, *Auripigmento Sulphur misceremememento, His decet apponi calcem, coniuge saponi. Quatuor hæc misce; commistis quatuor istis Fistula curatur, quater ex his si repleatur*. Satis autem manifestum est hæc omnia inter calida recenseri; quia tamen non æqua vis omnibus inest, nimia enim vis erodendi esset Auripigmenti aut solitariè, aut vnâ cum Sulphure accepti (ab his duobus siquidem additis omnia metalla præter aurum consumuntur) calx verò & sapo non satis essent ad vitiatam fistulæ materiam exterminandam; ideò simul permiscentur, vt ex variâ salium atque spirituum complexione temperentur vires medicamenti, & qui igniculi suapte naturâ remissiùs agitarentur, ab acrioribus atque vehementioribus incitentur, hi verò illos tardiores impellendo aliquid de suo impetu & motu deperdant, mitiusque agant morbosam quidem materiam absumendo, non tamen carnem adhuc integram exulcerando. Nam si, vt obseruauit Palladius de re rustica lib.2.tit.16. de nuce iuglande, *Nuces seruantur cepis mistæ, quibus hanc vicissitudinem reddunt, vt eis acredinem tollant*; multo magis Spirituum & aliarum particularum commutatio intercedit inter ea, quæ comminuuntur, vt misceantur.

Maur. Neque mirum, si plurium complexio vires singulorum

moderetur; quandoquidem eiusdem corporis misti facultas, quatenus ex calore pendet, aliquando acrior, aliquando languidior apparet. Certè Chalcitidis acrimonia tanta est, vt carnem vrat, & escharam inducat, ideò inter venena, quæ viscera erodendo interimunt, collocatur; combusta tamen mitescit, atque à Galeno lib.4. de Compos. medic. sec. gen. cap. 5. enumeratur inter alia, *quæ ignem non experta, acria sunt; combusta, moderata; lota post combustionem, lenia, mordacitatisque expertia sunt*: quia scilicet combustione partes aliquæ sulphureæ absumuntur, & spiritus vnâ cum sale volatili saltem ex parte auolant; lauatione verò adhuc non exiguam sulphuris cum sale coniuncti partem secum rapit aqua salem dissoluens. Quamuis autem (vt notauit Dioscorides lib.5. cap. 78. vbi de Calchanto, Chalcitide, Misy, Sory, & Melanteriâ egit) communiter, quæ vstionem experta non sunt, perustis validiora esse existimandum sit, tamen aliqua sunt, vt Sal, Vini fæx, Nitrum, Calx, & similia, quæ cruda remissiora sunt, combusta autem viribus efficaciora redduntur: ideò nimirum quod, præter sulphureas particulas in vstione immissas, vi ignis comburentis separantur partes aliquæ potissimùm aqueæ, quibus vis salium infirmabatur; absumpto autem humore aqueo, sales validius exerunt suam acrimoniam. Quanta sit vis salis ab humore aqueo seiuncti, patet, si lixiuium, ex quo sapo niger coquitur, excipias sartagine, & excoquas non ad omnimodam siccitatem, sed vsque eò, dum materia humore absumpto spissior facta crassitudinem contrahat, & vbi refrixerit, concrescat in lapidem, qui in tesseras scindi potest; atque loco sicco seruandus est in vitro clauso, ne humidus aër sales concretos liquefaciat. Hic autem lapis vim habet erodendi breui temporis spatio, & citrà dolorem inurit cauterium: id quod lixiuium illud omnino præstare nequiret.

Dand. Quam iniecimus calidorum aliquot medicamentorum mentionem, scrupulum mihi obijcit, qui alicui fortasse non nihil facesset negotij: Multa enim etiamsi calida sint, cuiusmodi est Chalcitis, Cadmia fornacum, sal, quo in cibis vtimur, & similia, de quorum calore non dubitatur, pollent facultate astringendi, vt vnâ mente, vnaque voce, Medici docent: At calor dilatat potiùs, frigus verò constringit; astrictio autem videtur esse impedimento calori, hoc est igniculorum agitationi. An, quia,

cum

tum mixta omnia non ex igniculis tantùm, verùm etiam ex frigidis particulis siue terreis, siue aqueis coagmententur, igniculi, quibus in corpore supra mediocritatem calido vis maior inest, penetrantes secum aduehunt frigidas aliquas certæ cuiuspiam naturæ particulas, quæ facilè cohærentes cum animalis particulis, quibus applicantur, demum suam astringendi vim exercent, vbi auolauerint igniculi?

Maur. Sed etiam insuper, quia igniculos superuacaneum humorem suâ agitatione comminuentes, & exturbantes, secumque rapientes, consequitur siccitas; & quæ interiecto humore intentæ erant carneæ fibræ, se contrahunt, humore vel in auras abeunte, vel cum terreis aut salinis cataplasmatum particulis commisto. Fibrarum autem contractione coniunctâ cum humoris expiratione, aut expressione, extenuari molem corporis, eiusque particulas constringi, & quidem vi caloris, non ea solùm manifestum faciunt, quæ succo cœteroqui plena torrentur in clybano, aut Solis ardoribus exposita arescunt; sed etiam fructus aliqui ex arbore decerpti, quos in vmbrâ sponte suâ sensim arescere, quin putrescant, videmus: & sanè relictum super mensam citrum post aliquot menses ita aridum inueni, & mole diminutum (vt nihil de grauitate insigniter extenuatâ dicam) vt vix esset prioris magnitudinis subočtuplum, valde conspicuâ fibrarum contractione.

Grad. Sol quidem admonet inueniendum esse huius dissertationis exitum: sed quia inter ea, quæ cruda remissiora sunt, combusta efficaciora redduntur, cum Dioscoride calcem quoquè enumerasti, Maurocene, superioribus autem diebus, cum de Ignis grauitate disputaremus, allatum à Dandulo memini experimentum, quo calcem viuam recentissimam, iterum in catino vehementi igni expositam, auctam fuisse pondere non contemnendo deprehensum est; quod ponderis incrementum non nisi immissis igniculis tribuendum videbatur; Calcis combustæ efficacitas maior adscribenda erit immissis igniculis. Ex hoc verò dubitare quis possit, an calcis viuæ, cui aqua affunditur, calor oriatur pariter ex fornacis igniculis, qui lapidis meatus occupauerint, cum ille in calcem excoqueretur, non autem ex sulphure ingenito ipsi lapidi; cum tamen non nihil intersit, ex quo lapide calx fiat, vt ædificiorum soliditati consulatur: id quod ex sulphureis particulis

M 2 plu-

plurimum pendere existimo. Habent Romani, vt nôstis, arenæ loco puluerem, quem Puteolanum (fortasse quia extrahitur è puteis in Arenariam descendentibus) vocant; hic calci permistus tenacissimè copulat tophos, lateres, & saxa, insignem duritiem acquirens. Id miratus Belga nescio quis artis Spagyricæ non ignarus, vt ex Viro fide digno accepi, dissoluit puluerem illum in sua principia, & certam sulphuris portionem arenæ permistam deprehendit. Quare in patriam redux carbonem fossilem (sulphure proculdubio redundantem) comminutum, iuxta obseruatam Rationem, arenæ permisceri iussit optimo euentu, quem animo destinauerat. Hinc inferre licet validiorem calcem, si arena minimè sulphurea sit, & cœtera omnia sint paria, abundare maiori sulphuris copiâ, pro lapidis melioris naturâ, ac proinde calcis calorem non omnino tribuendum igniculis in fornace conceptis.

Maur. Quod ad maiorem calcis viuæ iterum combustæ efficacitatem attinet, non videtur admodum difficile explicatu: vbi scilicet calx è fornace exempta refrixerit, vtpote maximè sicca, facilè vnitur humido vapori, quo refertus est aër, præsertim quia Sali nullo negotio coniungitur aqua; lapides autem ex sale potissimùm & terrâ coagmentatos negare nemo potest. Quapropter si calx viua humorem huiusmodi aqueum combiberit, vtique Salis diluti acrimonia retunditur: Nouâ igitur combustione dissipatur vapor aqueus, & Salinæ particulæ vim suam obtinent integram, quam exercere non potuissent antè vstionem. Non diffiteor tamen etiam sulphureas aliquas & salinas particulas, immò etiam Spiritus ex Ignis materiâ exeuntes, addi in combustione: Nam lateres nouos quantumuis frigidos si in vas aquâ plenum immerseris, non solùm bullas excitabit aqua (id quod fortasse aëri poris incluso tribui posset) sed etiam incalescet, aut saltem intepescet, id verò non nisi igniculis adhuc reliquis ex fornacis incendio est adscribendum. Simile quid lapidi in calcem excocto contigisse arbitror: cum enim ita compacta sit lapidis materia, vt vehementi fornacis igne non dissipetur, quemadmodum cum ardent ligna, & ea, quorum rara est textura, adeoque, licèt humor lapidis elementa connectens expirauerit, maneat adhuc eadem lapidis figura particulis vix cohærentibus (nam friabilis est calx) plurimæ sulphureæ & salinæ particulæ in fornace concep-

ptæ

ptæ (quidni etiam aliqui coniuncti cum Sulphure Spiritus?) adhuc hærent in calcis refrigeratæ cauernulis, & aliquæ etiam amico quodam fœdere adhærent sali lapidis. Affusâ igitur aquâ liquescit sal; tunc non ipse solùm, sed etiam sulphureæ lapidis calcarij particulæ, vnâ cum sulphureis particulis ab igne ingestis, quibus non est proximè & immediatè cum aquâ commercium (sicut nec Sali cum Spiritibus) solutæ omni vinculo agitantur, atque seipsas & reliquas calcis particulas commouendo efficiunt, vt calx intumescat, & vehementiùs ab illis exagitatus humor abeat in fumum, qui si congruo Recipiente excipiatur, cogitur in liquorem subdulcem; sale nimirum facto volatili ex Sulphuris atque Spirituum Sulphuri coniunctorum consortio. Hinc si calx iteratis vicibus lauetur, ita salem omnem in aquâ deponit, vt demum puluis remaneat acrimoniæ penitùs expers, qui tutò adhiberi possit, vbi opus fuerit multis mitigationibus lenire medicamenta. Quod si aquæ loco, aut aquei humoris, oleum calci affundas, non excitatur calor, neque fumus, quia oleo sal non liquescit: atque adeò sulphureæ particulæ non liberantur vinculo, quo tenebantur, sed potiùs obstructis tenaciter poris impediuntur, ne simul congregentur, & agitentur. Calcem sanè admirandum esse Naturæ opus, negari non potest, &, vt obseruauit S. Augustinus lib. 21. de Ciu. Dei cap. 4. si de aliquo lapide in India ea narrarentur, quæ in calce quotidie videmus, vix fortasse fidem adhiberemus, & ferè pro miraculo haberemus; sed lapis calcarius, vt ille quidem loquitur, *occultissimè ab igne ignem concipit; Cumque iam gleba tangentibus frigida sit, tam latenter ignem seruat, vt nulli nostro sensui prorsus appareat; sed compertus experimento, etiam dum non apparet, sciatur esse sopitus:* Ex quibus S. Doctoris verbis non parùm confirmari videntur, quæ de igniculis sopitis atque excitatis diximus.

Verùm, antequam inuicem digrediamur, vnum adhuc mihi videtur non prætereundum per dissimulantiam; quod, vt verum fatear, mecum ipse tacitus miratus sum à vobis hactenus intactum relinqui: nisi fortè idcircò, quia hìc Naturæ scrutatores agimus, non mysteriorum interpretes, alienam à nostro instituto disputationem existimâstis. Quia tamen Philosophiam ita Diuinæ scientiæ ancillari oportet, vt ne quid Catholicæ Fidei effatis, vel per vmbram, minùs consonum videri possit ijs, qui minùs attentè

nostram philosophandi methodum perpenderint, vbi de Accidentibus disserimus; ideò operæ pretium censeo, quæ à me huius dissertationis initio, atque in præcedenti, indicata sunt, ita dilucidè ac distinctè exponere, vt nulli calumniæ sint obnoxia.

Grad. Quorsum tua tendat dubitatio, mihi videor satis perspicere. An putas ita perperam à nobis, aut ab alijs intelligenda esse, quæ dixisti, vt illa demum cum Eucharistico mysterio non satis cohærere deprehendantur?

Maur. Rem acu, vt aiunt, tetigisti. Hoc illud est, quod me anxium habere posset: mallem scilicet in Philosophiâ planè cæcus haberi, quàm nimis oculatus in Fide: hoc enimuerò esset miserè cœcutire. Diximus multa corpora immissis extrinsecùs igniculis incalescere; multorum ingenitos igniculos excitari in motum, atque caloris sensum in tangente efficere: Quidni pariter (dixerit aliquis) saporum sensus à Salibus linguæ & palati neruos vellicantibus seu ferientibus, colorum sensus à Sulphuribus immissam lucem temperantibus ac repercutientibus, oriri dicatur? Hinc verebar, ne quis absurdam nobis sententiam impingeret, quasi admitteremus post Sacra Verba adhuc aliquam panis aut vini substantiam manere, cum sapor & color idem permaneat, atque cœtera omnia, quæ sensum mouentia, panis aut vini speciem ingerunt.

Grad. Suborta est mihi quidem aliquando hæc eadem dubitatio; sed vix leuiter animum aduertebam. Cùm enim Theologum quendam, nec sanè imperitum, semel audierim perpendentem à Patribus in Synodo coactis non vsurpari Accidentium vocabulum, ne fortè Catholicum dogma videretur peculiari cuipiam Philosophorum Sectæ alligatum, sed tantùm doceri, manentibus duntaxat speciebus, panis & vini substantiam conuerti in Corpus & Sanguinem Christi Domini; non admodum interesse putabam, quanam demum ratione Accidentis notio explicaretur, modò, manentibus ijs, quæ panis aut vini speciem ingerunt sensibus, nullam ibi esse panis aut vini substantiam fateamur, sed integrum Christum Dominum. Si intactis armis, sago, & baltheo, fulmine ictus periret cataphractus miles, quis eadem insignia sibi nota cernens non sibi persuaderet militem adhuc hærere in statione? cum tamen vacua essent arma. Similì igitur quadam ratione, si quis existimet ea, quæ sensus nostros mouent, ita quidem natura-

turaliter connecti cum panis aut vini naturâ, vt tamen ad panis aut vini substantiam constituendam nullatenus pertineant; quamuis illa essent corpuscula non apta, vt per se sic complicata subsistant seiuncta à corpusculis panis aut vini naturam constituentibus, possent Diuinâ virtute contineri in illâ eadem complexione, qua panis aut vini speciem præseferrent, quin tamen panis aut vini natura cum ijs permaneret.

Maur. An particulæ naturam panis aut vini constituentes adeò inertes sunt, vt nullum sensum mouere valeant? nullus Sali sapor, nullus sulphuri odor aut color, nullus Spiritibus calor? nemo id facilè admittat. Quorsum igitur corpuscula illa sensus nostros mouentia, neque tamen ad panis aut vini naturam constituendam pertinentia, si ipsi naturæ vis inest, qua sensum moueat? Quod si cum panis aut vini substantiâ simul periret vis illa mouendorum sensuum Sali, Sulphuri, atque Spiritibus insita; non satis intelligo, quomodo post Sacra Verba maneant species panis aut vini immutatæ: hæc scilicet vis ingenita substantiæ coniunctim cum illis, quæ adstruis, corpusculis sensum mouens, causam vnam componit, quæ vtique validiùs feriat, aut vellicet neruos, quàm, cùm corpuscula illa solitaria remanent, hac pereunte. Quapropter facultates illas mouendorum sensuum (quas aut Colorum, aut Saporum, aut Odorum, aut Caloris, aut Frigoris, cœterorumque eiusmodi, vocabulis indigitamus, vocum compendio vtentes) ita cum naturis, quibus tanquam proprietates conueniunt, connexas statuo, vt nullâ vi naturali auelli queant, sed perpetuò illis cohæreant, quamuis ex aliorum corpusculorum alijs facultatibus (intrà idem genus) præditorum admistione, earum efficacitas temperetur. Cœterùm illas easdem facultates, seu qualitates, Diuinâ vi separari posse à naturis ipsis, atque separatas conseruari, nullus ambigo. Quamuis enim hanc qualitatum à naturâ disiunctionem nullo Physico experimento valeat Philosophia probare, neque vnquam absque corpusculorum immissione, aut expiratione fiat vlla naturalis qualitatum mutatio; illas tamen facultates à substantiâ, non mentis opificio, sed re ipsa distingui, satis est, si Fides doceat: neque enim Physicis ratiocinationibus fas est Diuina metiri. Et quemadmodum Naturæ Vnitatem cum Hypostaseon Trinitate cohærere, naturalis ratio Fidei lumine destituta non assequitur, ita nil mirum, si hæc, de qua sermo est,

qualitatum à naturâ distinctio non nisi ex Fidei dogmate innotescat. Neque igitur Catholicum dogma quicquam officit nostræ philosophandi methodo; neque Physicæ, quas consectamur, rationes quicquam detrahunt Fidei effatis, si à corpusculis sola Diuina vis separare valeat qualitates illis cœteroqui perpetuò affixas, neque vlla naturali virtute perituras.

DISSERTATIO SEPTIMA.

Quomodo Ignis accendatur.

MAur. Quamuis me nihil dicturum expectatione vestrâ dignum pro certo habeam, obsequi tamen voluntati vestræ, & meam fidem demum liberare necesse est, explicando, qua ratione contingat Ignem excitari; & ardere, quin vlla gignatur natura, seu substantia, quemadmodum iam constituimus. Et quidem quæ de Calore heri & nudius tertius disputauimus, satis indicare possunt, quid de exarsione dicendum sit; si enim, dum comburitur lignum, nulla natura gignitur, sed lignum destruitur propter exuperantiam caloris, illud vnum examinandum superest, quomodo ligni compages dissoluatur, vt ignescat. Verùm ne quid progredientem disputationem remoretur, hoc mihi concessum velim, ea in corpore misto inesse, in quæ proximè & immediatè dissolui potest.

Grad. Res mihi semper visa est non in opinione dubia, sed ante oculos posita, vnumquodque corpus ex iisdem partibus coagmentari, in quas postmodum resoluetur, vbi primùm, siuè Naturæ vitio, siue Artis industriâ, corrumpetur: adeò vt, quemadmodum disiectæ domûs rudera contemplans, si lateres, saxa, marmora, cæmenta, calcem aquâ sabuloque subactam, tegulas, ligna, & huiusmodi deprehendam, non dubito asserere, ex his iisdem domum fuisse constructam, & vicissim ruituram domum in hæc dissoluendam, si ex his viderim illam ædificari; ita pariter, quas in particulas dirimi distrahique corpus obseruamus, absquè cunctatione affirmem ex naturis illis constatum fuisse corpus.

Dand. Neque mihi videtur relictus vllus à vobis dissentiendi locus: cui enim causæ tribuerem virtutem nunc primùm efficiendi

aut

aut aquam insipidam, aut spiritum, aut oleum, aut salem, aut tincturam, quæ à Chymistis igne ritè administrato, ex corporibus mistis extrahuntur? Accenditur sulphur sub vitreâ campanâ fumum ascendentem excipiente, & ex orâ vitri stillat guttatim in subiectam patinam oleum sulphuris. Quis illud gignit? si non inerat Sulphuri natura illa, quæ Sulphuris spiritus est; quamuis per Catachresim Oleum dicatur. Si quem ex crumenâ nummos aureos (& quidem potiùs quàm argenteos) omni præstigiarum & fallaciarum suspicione remotà, educentem videro, quidni, absque vllâ temeritatis notâ, illico pronunciem in crumenâ aureos nummos fuisse? Neque quantiscunque argumentationibus mihi persuaderi vnquam posse puto, vinum in vuis, aut oleum in maturis oliuæ baccis non esse, sed à calcantium in torculari rusticorum pedibus vinum, & à trapete oleum gigni: licèt enim non diffitear succum illum tunc demum vini aut olei vocabulo donari, cum fuerit expressus in fluidum liquorem (quia non est in folliculo quasi in vase, vt in vtre, aut dolio, sed tanquam pars vuam constituens, aut oleam) illius tamen liquoris particulæ omnes eductæ sunt ex vuis, aut ex oleis. Simili ratione, quas in naturas abit corpus mistum, cum primùm eius textura soluitur, ex ijsdem illud coaluisse libens, volensque concedo; nec tamen vel leui coniecturâ ducor ad suspicandum me à formâ veritatis abesse. An autem in primas simplicesque naturas, permistionis prorsus expertes, dissolutio corporum fiat, hoc enimuerò illud est, de quo subdubito.

Maur. Non nihil sanè hoc habet dubitationis; quantumuis enim ars conetur id, quod vtile est, ab inutili dirimere, hoc vnum præstare valet, quod alienæ particulæ quam paucissimæ immisceantur, ita, vt facilè contemnendæ sint, cum iuxta propositum scopum nihil afferant incommodi. Cœterùm omnino sinceram naturam aliquam simplicem exhibiturum se esse spondeat nemo prudens & peritus artifex. Ex Spiritu vini (quamuis optimè rectificato ita, vt totus deflagret) si, illum Sali Tartari affundendo, artificiosè separetur Sal volatilis vini & Sulphur, remanet aqua insipida, & quidem eâ copiâ, vt ex librâ vnâ Spiritûs vini, vix semidrachma concretorum Spirituum, hoc est pars quæ sit ad totum vt 1, ad 256 (vt obseruârunt peritissimi artifices, quibus libra est vnciarum 16) habeatur.

Grad. Quid verò obesse possit illa omnem sensum fugiens alienarum particularum permistio? Vt simplicium naturarum genera innotescant, satis est, si, quæ naturæ ob particularum exilitatem & paucitatem delitescunt intrà aliam quampiam naturam, aliquando auctæ, & multiplicatæ, conspicuæ fiant. Quod enim pauxillum argenti in cupri massâ inuoluatur, non continuò argenti notitia sublata est, siquidem & argentum exhibetur, cui exigua aliqua cupri particula permiscetur. Sic quoquè in corporibus mistis & Phlegma reperiri & Spiritum comperimus, licèt nec sincerum sit phlegma omni Spiritu vacuum, nec planissimè defæcatus sit Spiritus ab omni vel tenuissimâ phlegmatis guttulâ, aut Sale volatili, liber. Impendere fortasse posset inter nos contentio de simplicium naturarum numero, si suas in partes vniuersum genus tribuatur: in hesternâ scilicet dissertatione visus es, Maurocene, sex statuere principia, tria Actiua Spiritum, Sulphur, & Salem, tria Passiua Terram, Aquam, & Spiritum Frigidum: quibus procul dubio Elementi notio congrueret, cum ex illis Mixtum coalescat: quatuor autem tantummodo Elementa omnes agnoscunt.

Maur. Si Corporis Misti & Elementorum notiones à rebus ipsis mentis opificio abstrahamus, & metaphysicè, vt aiunt, consideremus, vtique Elementi genus primum quadruplex differentia partitur: Aliæ nimirum particulæ reliquas naturas agitant, seque cum illis confundunt, & permiscent; Aliæ permistas apprehendunt, & coërcent, ne diffluant: Aliæ faciles se præbent ad coëundum cum reliquis; Aliæ se cum illis commisceri, aut ab illis contineri, ægrè patiuntur. Hinc non nisi quatuor complexiones oriri possunt; quæ enim naturæ suâ mobilitate alias permiscent, hæ quidem facilè, illæ autem difficulter miscentur; Ecce duas species: quæ verò naturæ vim habent reliquas continendi, ipsæ pariter duas in species distribuuntur, quarum altera complectitur eas, quæ facilè, altera eas, quæ difficulter cum reliquis miscentur, & cohærent. Verùm nisi res ad Physicam trutinam reuocetur, nil dare possumus præter vocabula: Quapropter ad Artem confugiendum est, quæ mixtas naturas dissoluens, ad simpliciorum naturarum notitiam nos deducit. Simpliciorum, inquam, hoc est, minus permistionis habentium, non verò simplicissimarum nihil prorsus compositionis admittentium; cum enim illæ Artis labori fines terminosque

nosque constituant, satis esse possunt Physicæ contemplationi. Idcirco tria Principia Actiua & Calida Salem, Sulphur, atque Spiritum, tria Passiua & Frigida Terram, Aquam, atque Spiritum Frigidum admittenda esse existimo. Et quidem ex vino generoso, si per octiduum digeratur in vasis circulatorijs, quinque illa priora (quoad maximam partem) separatim haberi possunt. Nam si refrigerato vase, in quo facta est digestio, effundatur vinum in cucurbitas altas, quibus impositi sint alembici rostrati, rimis omnibus accuratè obstructis, per balneum Maris elicietur primùm Spiritus: deinde mutato Recipiente, & vrgente calore habebitur Phlegma, vsque dum deueniatur ad similem melli liquido crassitiem. Tum per Retortam, seruatis ignis gradibus, destillatæ fæces dabunt oleum pingue. Demum ex Capite Mortuo habebitur Sal affuso phlegmate, digerendo, filtrando, & coagulando. Et obtento Sale, si phlegma, quod fortasse residuum fuerit in Capite Mortuo, abstraxeris, Terra remanebit. At Spiritum Frigidum exhibere spectabilem separatum à Spiritu Calido nulla ars potest, siquidem Spiritus Calidus ob admistionem Spiritûs Frigidi cogitur in liquorem, alioquin in auras abiens, nisi fortè cum humore aqueo iungeretur, se oculis subduceret. Cœterùm Spiritus Frigidos esse aliquos manifestum videtur, & quando penetrabile frigus adurit, & quando cadens aliquandiu aqua ex fontis fistulâ super phialam aquæ eiusdem plenam eam ita refrigerat, vt multo frigidior sit, quàm aqua ipsius fontis, è quo desumpta fuit: neque enim aqua, aut terra penetrat in corpus, quod frigescit: est igitur alia tenuior natura, quam Spiritum Frigidum voco.

Dand. Nisi illa aquæ refrigeratio contingeret ex immissis per vasis poros ab aquâ cadente tenuissimis particulis, quibus referta, quæ vase continetur, aqua vim concipit excitandi acriorem frigoris sensum, vix intelligi potest, quomodo cadentis aquæ frigus, æquè lene ac remissum cum frigore aquæ in phialam inclusæ, gignere valeat qualitatem magis intensam; quandoquidem huiusmodi virtute prædita non esset illa eadem aqua quiescens; quas enim frigefaciendi vires adderet motus ille? Fatendum est igitur frigidas particulas (quibus, quia frigidæ sunt, vltrò commoueri non conuenit, quemadmodum calidis) ex impetu cadentis aquæ ingeri in vasis poros adeò, vt alijs atque alijs vrgentibus, demum

ad

ad aquam ipsam vase contentam deueniant: impulsus quoquè, quo aqua cadens percutit phialam, iuuat ad aliquos saltem eiusdem phialæ poros dilatandos. Quantum autem ad insinuandas particulas iuuet liquoris cadentis motus, testantur Medicorum Embrochæ, siue sit continuata irrigatio proluendo membrum liquore ex vasculo proboscide inclinatâ, siuè sit stillicidium guttatim decidente liquore ex gutturnio; Porrò idem contingit, si phiala quiescat, & moueatur aqua, ac si intrà aquam stagnantem moueatur phiala: id quod optimè nôrunt Benaci lacûs accolæ, qui cænaturi scapham ingredientes, lagenas vino plenas scaphæ adalligatas pendere sinunt intrà aquam, & remigibus scapham agentibus, vinum refrigeratur: tunc enim pariter aqua mouetur, & tenuissimæ particulæ aqueo latici permistæ Spiritûs naturam subtilitate æmulantes penetrant per vasis poros in vinum.

Grad. Ac ne hoc quidem mihi videtur silentio prætereundum, quod multa habemus citrà controuersiam, & omnium consensu, Virtute Frigida iuxta varios gradus frigoris, quod re ipsa vim suam exercens in actum deducitur: vis autem illa frigefaciendi nec Terræ damnatç, nec Phlegmati insipido tribuenda est, sed particulis multo tenuioribus & Pneumaticis, quæ leni calore facilè separantur. Quod si ex huiusmodi corporibus stillati humores igne admoto ferueant, omni suâ facultate destituuntur, Spiritibus nimirum frigidis abreptis à Calore; ideoque faciliùs mucorem contrahunt, atque putrescunt, quàm communis aqua decocta.

Maur. Constituto hoc Principiorum Physicorum numero, quorum nomina ex quadam analogiâ mutuamur ab ijs, quæ oculis subiecta sunt (neque enim Salis aut Sulphuris Communis proprietates omnes conueniunt cuicunque Sali, aut Sulphuri,) obseruandum est Spiritum quidem Sulphuri, quasi cognatæ naturæ, promptè cohærere, at non ita facilè Sali commisceri; videmus nimirum Salem, aut Saccharum, iniectum Spiritui vini rite liberato ab omni phlegmate, ægrè dissolui, Spiritum autem, dum ex vino extillatur, secum trahere plurimas sulphureas particulas, quæ flammam concipere possunt; nam vt notauit Beguinus lib. 3. Tyrocinij Chym. cap. 2. *quod inter Spiritum & Phlegma destillatur, aqua ardens est*; primùm scilicet exeunt

Spiri-

Spiritus Abundantes, deinde alij Spiritus (nam vinum diſſoluitur) ſecum rapiunt ſulphureas particulas, quas indicat ipſe odor non ingratus. Similiter ſpiritus, ſi careat ſulphure, aquæ facillimè miſcetur, ſed & facillimè auolat; ſi verò admiſtum habeat ſulphur, & aqua communis inijciatur, aliquando turbatur liquor, & præcipitatur Sulphur; ſiquidem pinguia & oleoſa non miſcentur aquæ, niſi fortè imbuta ſint Sale (ideò cum exhibendum eſt in liquore oleum ex herbis aut aromatibus, ne ſupernatet, miſceri cum pauxillo ſacchari albiſſimi iubent Medici, & ſaccharum, vbi oleum combiberit, diſſolui in liquore) Sal enim dum in aquâ ſoluitur, cum eâdem commiſcet ſulphureas particulas ſibi coniunctas: quemadmodum viciſſim Sulphur medium inter Salem atque Spiritum illos coniungit, cum vtrique adhæreat, vt indicant aliqua (cuiuſmodi eſt Terebinthina) ex quibus quod primum extillatur oleum limpidum, ob Sulphur cum Spiritu miſtum, eſt grati odoris, quod verò poſterius, ob ſalem cum Sulphure commiſtum, fœtorem redolet. Demum Salem Terræ arctè coniungi, argumento eſt cinis; & lapides atque metalla produnt, quàm tenaci vinculo cohæreant Terra, Sal, & Sulphur; cuius rei experimentum non vulgare ſumere licet ex Cohobatione, ſi ex metallo aliquo Spiritus acidus eductus ſuper Caput Mortuum contritum affundatur: namque in Capitis mortui meatus plures vi ignis apertos liquor ille ſalinus ita ſe inſinuat, & illum terra arctè complectitur, vt ſi eliciendus iterum fuerit ſpiritus acidus, multò vehementiori igne opus ſit.

Grad. Verùm, vt exarſionis initium veſtigem, inter tria illa Principia, quæ Actiua vocas & Calida, cuinam præcipuus locus tribuendus ſit, ambigo. Quamuis enim ſingulas ſpecies ſolâ generis communione cum alijs conſentire facilè concedam, adeò vt Spiritùs notio (quemadmodum & Salis, & Sulphuris) ad plures differentias pertineat, & alij alijs Spiritibus præſtent virtute ſe ipſos & cœtera commouendi, atque idcirco alij alijs calidiores ſint, ac idem in Sulphuribus & Salibus contingat: dubitare tamen me poſſe video, Vtrùm Spiritus, an Sales, in genere ſuo calidiores cenſendi ſint. Quandoquidem, ſi Calor eſt virtus illa, quam diximus ſeſe agitandi, & cœtera commouendi, longè celeriori agitatione cientur Spiritus naturâ ſuâ volatici, quàm Sales, qui non niſi ex Spirituum copioſè circumfluentium conſortio

volatiles fieri videntur, cum ab illis abripiantur: eâ ferè ratione, qua plumbeus globulus pluribus vesiculis inflatis, aut suberis corticis fragmentis connexus ex altissimâ aquâ emergit. Contra verò, si Aquæ Stygiæ, quæ sunt liquores salini, conferantur cum Spiritibus quibusuis vehementioribus, longissimè acriores sunt, cum metallum erodant, ac soluant. Audiui sæpius commemorantes, in Sicilia hoc edulij genus aliquando parari; in ahenum, vbi excoquitur saccharum, immittunt Capum, aut lactentem porcellum, & (tanta vis est succi illius feruentis) post exiguam temporis moram extrahunt benè coctum, & conditum: hoc sanè tribuendum est Sali. Mihi autem spectanti ingens caldarium, in quod aquę salsæ riuulum deriuabant, vt ope ignis in vaporem abeunte aquâ reliquus esset sal regionis illius ciuibus distribuendus, narrauit operarum præfectus, infelicis cuiusdam infortunium, qui dum circa supremum vasis labrum nescio quid pro suo munere incautiùs ageret, casu pedem in liquorem illum feruentem immisit, & illico abstracta est ab ossibus caro: id quod vtique non præstitisset quilibet Spiritus etiam inflammatus. Ex quibus hoc probabiliter inferri potest, quod acrior sit Salium, quàm Spirituum calor.

Maur. Duplex mobilitas Principijs Calidis ingenita attendenda est: altera spectat positionem in sphærâ elementari, prout iuxta suam quodque speciem leuitatem habet, aut grauitatem; altera respicit corporis misti compactionem. Primam non exercent ascendendo aut descendendo, nisi priùs extrà locum sibi debitum delata fuerint; sublatâ enim externâ vi, in locum suum contendunt rectâ, quoad fieri potest, viâ, ibique conquiescunt: quapropter motus ille rectus in quietem naturæ debitam desinens non est absolutè & simpliciter naturalis, sed tantùm comparatè, & ex hypothesi; namque si per vim abstracta non fuissent à loco secundum naturam sibi constituto, neque ascendere, neque descendere conarentur. Altera mobilitas ad corporum temperationem instituta, non ad locum, aut ad medium circumstans refertur, sed tantummodo ad naturas, quas vnumquodque proximè attingit: si enim non fuerint specie dispares, sed eiusdem planè rationis, vt si fuerint Sales ad speciem eandem vltimam pertinentes, non est cur se ad motum incitent, qua commotione inter sese commisceantur, nihil quippe emolumenti perciperetur, neque

quid

quid nouum consurgeret ex illâ permistione particularum prorsus homogenearum, cum idem haberetur etiam, si omnes quiescerent: *Natura* autem, vt illam vocat Cicero lib.2. de Nat. *Consultrix & prouida vtilitatum opportunitatumque omnium* nihil agit nisi cum vtilitate coniunctum, quia frustra & sinè causâ quid facere, sicut Deo dignum non est, ita abhorret à Naturæ (quæ vtique nil aliud est præter Deum iuxta rerum exigentias operantem) prouidentiâ, qua omnia in mundo administrantur: ideò, vbi nulla sensibus objiciuntur motûs argumenta, neque menti vlla apparet motûs vtilitas, motum adstruere non debemus; quia, vt iterum cum Cicerone loquar lib.3. Offic. *Nihil tam est secundùm Naturam, quàm vtilitas*. Sic obseruatum est ea, quæ omnino similes habent particulas, minimè fermentescere; ideò nec aquæ destillatæ, nec olea Chymica, nec Spiritus Vini, nec alij simplices huiusmodi liquores commouentur. Quod si proximæ fiant naturæ specie differentes, siue ad idem genus, siuè ad plura genera pertineant, iam cum vtilitate aliquâ contingere potest permistio, ex qua in tertiam aut inchoatam, aut perfectam naturam plures diuersæ particulæ temperentur: propterea tunc omnes mobilitatem suam exercentes se vicissim, & quas obuias habent motûs expertes particulas, atterunt, atque comminuunt, vt faciliùs minima commisceantur. Hinc si oleo Terebinthinæ inspergas in cyatho Spiritum vini defæcatissimum, innatabunt quidem olei guttulæ, sed quasi æstro agitatę discurrent per superficiem Spiritûs vini; vtrique enim vis caloris inest; id quod non contingit, si aquę fontanæ oleum illud inspergatur. Similiter si Nitro liquenti in crucibulo inijcias Sulphuris Communis particulam, hæc vi caloris dum soluitur, igniculos emittens nitri pinguedinem absumentes, huc illùc discurrit. Motus hic agitationis, quo Principia Calida se omnem in partem versant, simpliciter & absolutè naturalis dicendus est; naturæ quippe simplices ad mixta componenda iam tum ab ortu rerum destinatæ sunt: quamquam fieri non possit, vt singulæ careant omni resistentiâ; vel enim commouentur & luxantur Principia Passiua & Frigida, quę motui moram inferunt, vel occurrunt alia Principia Actiua Calida diuersæ mobilitatis, & inæqualis aut oppositi motûs, adeoque se vicissim vrgent, aut repellunt. Hæc est celebris illa Elementorum discordia concors, & concordia discors, qua gene-

re

re disiunctæ, & motu diffidentes naturæ consentiunt ad formanda & fingenda corpora.

Huiusmodi mobilitas naturarum Calidarum (quæ ob idipsum solùm quia calidæ sunt, per se quidem non habent definitam aliquam regionem aut positionem) nullam peculiarem habet affinitatem cum grauitate potiùs, quàm cum leuitate, sed illi cum vtralibet æquè conuenit: Nam Sali & Sulphuri grauitas inesse videtur, Spiritibus verò, saltem aliquibus, fortasse leuitas tribui potest, si cum Sale & Sulphure comparentur, aut cum Terrâ & Aquâ: propterea, dum commistio perficitur, accidere potest graues naturas sursum pelli, leues deorsum reflecti, motuque composito particulas agitari; id quod maximè confert ad illas exquisitiùs confundendas. Cœterùm quando naturas aliquas volatiles dicimus, hoc est vi caloris externi separabiles, nec permanentes, vt fixę, non continuò illas etiam leues statuimus; fieri enim potest, vt à corpore euolent, quia, cum celerrimæ mobilitatis sint, neque valeant omnes pro suâ ingenitâ vi agitari intrà corporis angustias, aliquas erumpere necesse est. Quemadmodum si in aulâ hominibus refertâ omnes inuaderet subita quędam libido huc illuc velociter excurrendi, fieri non posset, quin plures, quâ data porta, erumperent, vt pauciores vacuâ in aulâ se iactarent; nam etiamsi neminem illorum teneret cupiditas euadendi in atrium, illis tamen incumberet exeundi necessitas, si concepto vehementi discurrendi studio satisfactum vellent. Simili ferè ratione, si corpus Spiritibus turgescens, cuiusmodi est vinum generosum, aggrediatur proximi ignis calor, soluto cum alijs particulis vinculo, sollicitati in motum spiritus agitari nequeunt omnes intrà spatium, quo priùs continebantur, atque adeò, dum plures simul conantur moueri, aliqui erumpant ex illis angustijs necesse est; cumque ij, qui reliqui sunt, sublato saltem ex parte impedimento valeant celeriùs agitari, semper maius spatium exigunt, ac proinde alij subinde spiritus partim extruduntur, partim suâ agitatione se ex illis angustijs proripiunt: in aërem autem liberum venientes dum illum agitant, etiamsi suopte nutu sursum non ferantur, ab agitato aëre ob suam tenuitatem abripiuntur sursum, deorsum, vltrò citroque commeantes, sicut terrenis puluisculis accidere passim obseruamus. Hinc Sales aliquos naturâ suâ volatiles esse censeo, tametsi graues, quatenus præ ijs, quos, quia ignem susti-

ſuſtinent, & in cineribus relinquuntur, Sales Fixos dicimus, & mole tenuiores ſunt, & motu concitatiores; ideoque ignem & calorem non ſuſtinent, ſed auolant, & calcinatione diſcutiuntur, atque euaneſcunt. Ex quo fit poſſe huiuſmodi Sales, dum igne ſtimulante agitantur, ſponte erumpere ex corpore, atque à ſimul exeuntibus Spiritibus deferri longiùs, quàm inſita Salibus grauitas cœteroqui pateretur. Agitari autem Sales Volatiles ſuapte naturâ, illud indicat, quod ſi cum ſanguine è venis educto permiſceatur Sal Volatilis, fluidus permanet ſanguis, neque concreſcit, vt multiplex docuit experimentum. An quia, dum Sal ille in omnes partes agitatur, non ſinit particulas ſanguinis quieſcere, vt concreſcant? Certè in venis ſanguinem fluere, nec coagulari, ſapientiores tribuunt tenuiſſimo halitui, vi cuius ſanguineæ particulæ incitantur; cohæreſcunt verò, vbi halitus ille expirauerit. Porrò *ex ſanguine adhuc calente exhalare vaporem quendam, qui linguam palatumque acri, ac propè ſalſâ mordacitate perſtringit*, teſtatur Thomas Cornelius progymn. 7. & addit, *Quin ſalſilago hæc manifeſtò ſe prodit in ſanguine intrà viui, & palpitantis etiam tum cordis conceptacula contento; quæ mox euaneſcens, concretum ſanguinem guſtatui dulciorem reddit.* Huiuſmodi verò halitum, ex quo ſapor habetur, quis neget eſſe Salem Volatilem? His Volatilibus Salibus refertus eſt aër, quibus non paucorum effectuum origo tribuenda eſt, & virtute ſoluendi præditi ſunt, in ijs maximè, quæ diuturno tritu diſſoluuntur.

Iam verò quod ad vim ipſam caloris attinet, maiorne ſpiritibus? an ſalibus? inſideat; in tantâ Spirituum & Salium varietate, aliquid quaſi definitum aut certum afferre, temeritatis notâ fortaſſe non careat; quid enim, ſi languidiores Spiritus cum acerrimis Salibus, aut viciſſim mitiſſimi Sales cum vehementiſſimis Spiritibus comparentur? An ideò tantùm, quia pars generi Spiritûs aut Salis ſubiecta eſt, natura quæpiam pollet virtute maiore commouendi reliquas naturas? Celeres ſunt, fateor, Spirituum motus, tardi Salium; illis mira gracilitas facilem in tenuiſſimos poros aditum præbet, hos prohibet paulo craſſior moles: Sed, ſi validiore impetu tardi Sales, quàm celeres Spiritus impellant obuias particulas, nonne hæ à Salibus faciliùs, quàm à Spiritibus diſſipantur? Certè ſi in quieſcentem nauim celerrimè acta ſcapha

incurrat, multò leuiorem ictum infligit, quâm oneraria lento motu delata: & postes validiùs quatit aries non admodum velociter commotus, quàm globus velocissimè excussus à balistâ. Quapropter si genus vniuersum spectetur, Spiritibus magis promptam & expeditam calefaciendi virtutem, Salibus validiorem efficacitatem tribuendam esse censerem.

Dand. Haud dubium, quin Sales multâ caloris vi sint præditi. In calce qualibet plurimum inesse Salis, nemo negare potest: Sale igitur abundat etiam calx Coraliorum: nam ex Plinio lib. 36. cap. 19. multum ignis inest Coralio: Sed si huic calci affundatur Spiritus vini, calx hinc redditur acerrima, atque instar ignis vrens; non nisi, quia Sal volatilis Spiritûs vini iunctus cum sulphure, se cum illo Sale fixo vnit.

Grad. Coralio vis caustica facilè tribuenda est, siquidem, vt haud ita pridem legi apud Fournier Hydrographiæ lib. 4. cap. 27, cum primùm ex aquis eximitur, molle est (quamuis Gorgonia dictum sit, quia ex aquis exemptum protinus in duritiem lapideam conuertitur, quemadmodum illi, qui Gorgonas aspexerunt) &, si digitis prematur, ex illo exprimitur albus succus lacti ficuum simillimus, qui est valdè causticus, & aliquid solidum tangens est velut semen coralij. Ex quo video mirum non esse, si quando ostreorum testis innatos coralij ramusculos obseruamus; fieri enim potuit, vt agitatum fluctibus ostreum incurrerit in coralij fruticem, & expressus (qua saltem anni tempestate succo illo spermatico coralium abundat) ex fracto ramo humor adhæserit testæ. Si igitur Sali diluto & permisto cum aqueo humore, hoc est succo illi, vis vrendi conuenit, multò magis coralio in calcem redacto, cui incrementum virium addiderit Spiritus vini.

Dand. Quis prætereà non obstupescat facultatem adeò causticam in Oleo, quod fuerit ex Calchanto, seu Vitriolo, destillatum? Quòd gustatum feriat linguam non secus, ac si ferro candente illa tangeretur, ideoque à Chirurgis in vlceribus putridis & deploratis, atque in præscindendis cancris ac membris corruptis adhibeatur, non multum habet admirabilitatis; sed, quod lignum huiusmodi oleo immissum perinde, atque si in igne conflagraret, fumum emittat, hoc enimuerò non caret admiratione. Oleum autem hoc rubicundum, & acerrimum, illud est, quod in Retortâ demum remanet, postquam, omni phlegmate abstra-

cto,

cto, extillauit Spiritus Vitrioli clarus & albus. Neque cuiquam dubium esse potest, an pars illa residua in Retortâ sit maximè salina; quandoquidem priùs ex Spiritu rectificando abstractum est per Balneum phlegma vsque eò, dum acidæ guttæ defluere inciperent, tum acidus liquor, vtique salinus, inditus est in Retortam, vt Vitrioli Spiritus clarus & albus eliciatur ex illo: id verò, quod remanet, separatis fęcibus terreis, ad salis naturam pertinet, quamuis Olei nomine donetur. Hoc Oleo lapidis Turchesiæ cutim exedunt aliqui, vt subiectus color appareat elegantior, quando iam extimus color euanuit. Quid? quod olea, partes scilicet pingues, quæ extrahuntur ex herbis, & floribus siccis, ex seminibus, ex aromatibus, non sinè salis ope educuntur, cuius congrua mensura illis additur, vt longiore, aut breuiore digestione dissoluat Mixti particulas, & destillatione eliciatur aqua & oleum, quod deinde separatur. Hinc satis innotescere videtur salis efficacitas in dissoluendis corporibus; ideoque & calci, & cineri quę inest propria virtus caloris, non nisi Sali potissimùm tribuenda est, cum reliqua fuerint ab igne absumpta: πάντα γὰρ ὅσα πεπύρωται, vt cum Aristotele loquar lib. 2. Meteor. cap. 3. ad med. ἔχει δύναμει θερμότητα ἐν αὐτοῖς. ὁρᾶν δ' ἔξεσι καὶ τὴν κονίαν καὶ τὴν τέφραν. *Omnia enim quæcunque ignita fuerunt, habent potentiâ calorem in seipsis: videre autem licet & calcem & cinerem.*

Maur. Petenda est igitur exarsionis explicatio non aliundè, quàm ex naturis illis, quæ in conflagrante corpore insident, & igniculos appellitauimus, quadam vocabuli communione, siue Sales sint, siuè Sulphureæ particulæ, siuè Spiritus. Cum autem exarsionem omnem efficiat exuperantia caloris corpus absumentis, calorem verò, siue lenis, siue acer ille sit, incitationem igniculorum siuè blandam, siuè vehementem, esse olim constituerimus, manifestum est exardescere non posse corpus aliquod, quin eius igniculi vehementi concitatione agitentur: pro suâ igitur quisque naturâ dum commouetur, corporis coagmentationem solui necesse est, vt ignescat.

Grad. At quærenti, Vtrùm in ligneo huius cubiculi laqueari prorsus integro & incolumi insit ignis, si inesse respondeam, non tamen ardere, nonne ignem ab ardore seiungens pugnantia loqui videbor, & vulgo risum mouebo? si negem, continuò

vrgeor, vt nouam naturam gigni admittam, si quando ardeat.

Maur. Similes in angustias conijcere Paulum quendam, altiora mysteria nimis curiosè scrutantem, tentauit S. Isidorus Pelusiota lib. 1. epist. 100. *Ignis ille; ait, à quo artes scaturiunt, non modò à ferro, & ære, ac lapidibus, sed etiam ab aquis, & lignis, naturæ vi exilit. Hoc ergo miraculum mihi expone: ligno ne insitus est? quin igitur illum absumit? At non insitus est: quonam igitur modo ex eo creatur? Cum igitur ignis, sinè quo nihil penè, quod alicuius pretij sit, homines machinantur (nam & frigori succurrit, & tenebras propulsat, & ad omnem artem ac scientiam adiumento est) nemo explicare queat, quonam pacto in lignis quidem delitescit, nec tamen ea absumit, cum autem foras prosilierit, materias eas, ex quibus procreatus est, absumit; desine, quæso, ea perscrutari, quæ nec comprehendi possunt, &c.* Multa sunt, fateor, in Naturâ per se quidem admirabilia, sed quia assiduitate quotidianâ, & consuetudine oculorum assuescunt animi, mirari desinimus. Huiusmodi est in corporibus mistis contrariarum naturarum complexio, quæ suas inuicem vires retundunt, tranquillamque pacem tandiu trahunt, dum nexu permanente cohærent; sed tumultus oritur, vbi primùm natura aliqua dominationem, aut libertatem affectat. Ignis igitur, si substantiam ipsam spectemus, ligno est insitus, feruida quidem natura, sed, quandiu incolume est lignum, nondum feruens. Quia verò ignis non est nostris vsibus aptus, nisi ferueat, atque Ignis nomine audito vulgus illicò intelligit Ignem hunc ministratorium, qui sine ardore non est; idcirco cum vulgaris hic ignis ad ligni naturam constituendam non pertineat, sed illam potiùs corrumpat, in ligno non insidere ignem dicimus: tunc autem solùm igne corripi, quando insita ligno substantia feruida feruere incipit. Neque magis pugnantia loquitur affirmans Ignem non semper ardere, quàm si dixerit naturam mobilitate præditam, nonnisi amoto impedimento, commoueri. Quapropter quæcunque conflagrant, non alio igne (quasi naturâ recens genitâ) exardescunt præter eum, quem in visceribus fouebant; à quo tamen non absumebantur, quia nondum concepto feruore agitabatur, sed inductis in permistione compedibus, aliarum naturarum complexione detinebatur, ne feruidam naturam proderet.

Grad.

Grad. Quis ergo illum vindicat in libertatem?

Maur. Non vna eſt ignis accendendi forma: aliquando enim materia admoto extrinſecùs igne ignem concipit, vt quotidie experimur; aliquando intus incluſum periculum eſt, & ſponte ſuâ materia exardeſcit, vt fœno non ſatis exiccato contingit: aliquando verò vehementi tritu elicitur ignis, ex quo non raro pro ratione corporis ortum habet eiuſdem corporis, aliqua ſaltem ex parte, conflagratio.

Grad. Ignem è ſilice excutere inuenit Pyrodes Cilicis filius, ſi Plinio lib.8. cap.56. credimus, eundem aſſeruare in ferulâ, Prometheus. Paſtoribus autem tam vtile inuentum attribuit Ouidius lib.4. Faſt..... *cum ſaxis paſtores ſaxa feribant, Scintillam ſubitò proſiluiſſe ferunt. Prima quidem periјt, ſtipulis excepta ſecunda eſt; Hoc argumentum flamma Palilis habet.* Sed non ardet ſilex, quantæcunque excutiantur ſcintillæ: cum tamen ex lignorum tritu accendatur aut vtrumque, aut alterum. *Ignis Veſtæ*, vt ait Feſtus Pompeius lib.9. *ſiquando interſtinctus eſſet, Virgines verberibus afficiebantur à Pontifice, quibus mos erat tabulam felicis materiæ tandiu terebrare, quouſque exceptum ignem cribro æneo Virgo in ædem ferret.* Cuiuſmodi verò eſſet lignum illud terebrandum, non commemorat Feſtus, quia fortaſſe definitum non fuerat, modò eſſet felix materia, hoc eſt, vtilis & opportuna. Neque enim ex quolibet ligno indiſcriminatim ignem tritu elicere poſſumus, ſed aliquæ arbores ad hoc potiſſimùm aptæ ſunt & accommodatæ, quibus ſcilicet vis caloris ineſt. Hinc Plinius lib.16. cap.40. ſcripſit calidas eſſe arbores, morum, laurum, hederam, & omnes, è quibus igniaria fiunt. *Exploratorum*, inquit, *hoc vſus in caſtris, paſtorumque reperit, quoniam ad excutiendum ignem non ſemper lapidis occaſio eſt. Teritur ergo lignum ligno, ignemque concipit attritu, excipiente materiâ aridi fomitis, fungi, vel foliorum, facillimè conceptum. Sed nihil hederâ præſtantius, quæ teratur lauro, laurumque terat.*

Dand. His adde (quoniam exoticis noſtratia confirmari libenter audis, Gradonice) Braſilienſium morem eliciendi ignem ex lignis ſe viciſſim terentibus: nam teſte Guillelmo Piſone de medicina Braſil. lib.1. pag.5: *è colliſis lignis Caragua-tâguacû, & Imbaiba aliјſque ferulaceis plantis ibidem naſcentibus, ignis luculentiùs, quàm ex concuſſo Silice, à Barbaris elicitur.* & lib.4. cap. 22.

pag.72. *ex radice arboris Ambaiba ignem in desertis peregrinantes collidendo, aliisque artibus, egregiè eliciunt.* Qua autem arte id præstent, describit Georgius Marcgrau. in Histor. rer. nat. Brasil. lib.3. cap.1. pag.92. *Ex Ambaiba*, inquit, *ignem sinè pyrite & chalybe ita eliciunt Brasilienses. Frustum ligni, aut potiùs radicis huius arboris sumunt exsiccatum; in eo faciunt foraminulum, huic immittunt bacillum fastigiatum ex duro aliquo ligno, & quasi terebrando circumagunt, pedibus frustum illud immotum detinentes, ac applicantes folia sicca arborum, seu gossypium: sic eliciunt ignem, prout libet.* Loquens verò lib. 2. cap. 8. de ligno Caraguatâ-guacû ait illud siccatum instar funiculi sulphurati ardere, atque ex eo ignem elici posse duriore ligno applicato. Et apud eundem lib.2. cap.3. in Annotat. Io: de Laët ex Francisco Ximenez, *Achiotl* (idem est cum Vrucu Brasiliensium) *est arbor mole, trunco, figuraque omnino Aurantiæ similis: materies spinosa & candida, quæ vtilis est ad ignem eliciendum instar silicis confricando inter se.* Quantum autem frictus valeat, etiam si non sint ferulacea & exotica ligna, satis docet id, quòd legimus in Diario Nautico Iacobi le Maire anno 1615. die 6. Decembris, sub altitudine Poli gr.47. min.25. ad latus Septentrionale Portûs *Desire*; vbi hæc habentur: *Atque hìc consultum iudicauimus aliquandiu subsistere, nec in apertum nos Oceanum dare, ne Maris æstu retroferremur, qui hìc loci tantâ rapiditate in Austrum fertur, vt demissus funis anchorarius, veloci nauis raptu, foraminis, per quòd ruebat, latera marginesque accenderet, vt fumigans lignum aquâ restingui necesse esset.*

Maur. Hæc omnia, & multa huiusmodi, quæ possem facilè congerere, nisi res esset extra omnem controuersiam experimentis plurimis testata, satis ostendunt, non aliunde, ignem petendum esse, à quo lignum accenditur, quàm ex ipso ligno, quod teritur; adeò vt præclarè dixerit D. Gregorius Nazianzenus à S. Dorotheo laudatus serm.10. ante med. *Ignis, materiæ fœtus & germen est, & ipsam materiam consumit, velut malitia malos deperdit.* Neque enim audiendi sunt, qui in illo lignorum conflictu ita aërem conteri existimant, vt ex eo ignis gignatur, aëre scilicet in ignis naturam transeunte. Nam illa aëris in ignem conuersio non temerè, & nullâ ratione asserenda, sed validioribus argumentis stabilienda priùs esset; siquidem durissimam glaciem si te-

rat ligneus bacillus, siue ex hederâ, siue ex lauro desumptus, vtique aër non minùs comminuitur, quàm si lignum aliud siue laurum, siue hederam, idem bacillus tereret, nec tamen aër in ignis naturam transit.

Dand. Non quæcunque, delectu omni & discrimine remoto, incendi possunt; sed vt Aristoteles docet lib. 4. Meteor. summa 3. cap. 2. post med. ἔστι δὲ καυστὰ, ὅσα ἔχει πόρους δεκτικοὺς πυρὸς, καὶ ὑγρότητα ἐν τοῖς κατ' εὐθυωρίαν πόροις ἀσθενεστέραν πυρός. ὅσα δὲ ἢ μὴ ἔχει, ἢ ἰσχυροτέραν, οἷον κρύσταλλος, καὶ τὰ σφόδρα χλωρὰ, ἄκαυστα. *Sunt autem combustibilia, quæcunque habent meatus susceptiuos ignis, & humiditatem in ijs, qui secundùm directum, meatibus debiliorem igne: quæcunque autem aut non habent* (poros capaces) *aut fortiorem* (humiditatem habent) *velut glacies, & quæ valdè uiridia sunt, incombustibilia.*

Maur. Ideò sicca esse oportet ligna, vt ex eorum tritu accendi possit ignis: si etenim humore redundent, lentorem habent particulæ, & flexibilitatem, cum potiùs friabiles esse conueniat, vt in illo conflictu luxatione dissolui incipiat compages, tùm Spiritus vnâ cum Sulphure eluctantes Terræ permistæ vincula, atque poros ligni peruagantes (quos vtique humore non obstrui necesse est) suo impulsu concutiant obuias particulas, & coagmentatos in illis cum aquâ & terrâ igniculos ad defectionem sollicitent: vbi enim & Sulphureas particulas, & Spiritus, & Sales Volatiles plures libertatem nactos fuisse contigerit, collatis viribus proximas ligni partes impetunt, atque illas celerrimè commoti dissoluunt: Qua in agitatione spatia ampliora quærentes prosiliunt, & proximum fomitem, si quem repererint, corripiunt. Citò autem in fomite propagatur, atque amplificatur ignis, quia materia arida est, & rara adeò, vt immissi igniculi facillimè per tam multos illius meatus excurrere, & plures subinde particulas sulphureas commouere, ac dissoluere valeant. Hinc fomite, stipulâ nimirum, folijs aridis, paleis, papyro, & similibus vtimur ad accendenda sarmenta, atque his ad crassiora ligna comburenda, vt multi igniculi, potissimùm sulphurei atque spiritus, è fomite vno impetu erumpentes aggrediantur plures sarmentorum particulas, & in eorum meatus per vim se insinuent, vbi simili agitatione tumultuantes horum Sulphur, atque Spiritum, ac Salem volatilem impellunt, commouent, exagitant vsque eò, dum & isti in libertatem

vindicati ad interiora ligni proserpant pro suâ quisque mobilitate, & incendium promoueant. Sic apud Virgilium lib. 1. Æneid..... *primùm silicis scintillam excudit Achates, Suscepitque ignem foliis, atque arida circum Nutrimenta dedit, rapuitque in fomite flammam.*

Dand. Satis dilucidè explicata mihi videtur incensio ex tritu, eiusque propagatio in fomite & in materiâ, neque aliquid circa ignem nostrum vulgarem contingere videmus, cuius explicationem hinc petere nequeamus. Quamuis autem tuæ sententiæ fidem, & autoritatem, & firmamentum adiungere meâ oratione non sit opus, si per vos licet, quid mihi antè aliquot annos à præsenti disputatione non alienum acciderit, exponam.

Maur. Auidissimè excipio, quæcunque ad me docendum, vel dedocendum, opportunitatis aliquid aut adiumenti habent.

Dand. Iusseram carbones in minutissimos puluisculos contundi; tùm illis in aceruum aggestis ardentem prunam admoui ita, vt proximæ carbonum particulæ extinctæ ignem aliquatenus conciperent; sed, amotâ prunâ, non serpebat ignis ad consequentes carbonum particulas depascendas, verùm extinguebatur. Carbonum pulueri immiscui ferè tantundem cerussæ comminutæ, & misturæ color subobscurum cineris colorem æmulabatur. Admoui denuò candentem prunam; & mistura adeò feliciter ignem concepit, atque seruauit, vt diu durauerit, & nihil demum reliquum fuerit præter massulam subalbicantem ruditer concretam, quam procliue est existimare coaluisse ex cerussæ particulis vi caloris coëuntibus. Mirabantur autem, quicunque aderant, quid causæ fuerit, quare, cum neque puluisculi carbonum, neque cerussa separatim arderent, permisti atque confusi arderent; neque enim videbant, cur ad gignendam (vt ipsi quidem opinabantur) ignis formam non satis esset carbo comminutus, qui integer easdem particulas effectrici causæ subministrâsset opportunam materiam ad nouæ formæ ignis eductionem: Nam de cerussâ ex plumbo vapore aceti genitâ facilè constabat, seorsim ineptam esse ad concipiendum ignem: quid verò hæc cum puluisculis carbonum ruditer confusa tribuere posset, non satis intelligebant. Verùm si nihil gigni oporteat in exarsione, sed solùm ab immissis igniculis opus

sit

ſit carbonum Sulphur atque Spiritum concitari in motum, adeoque particulas diſſolui, res videtur carere difficultate. Si enim, vt ſuperioribus diebus innuebam ex Ariſtotele Probl.ſect.23.quæſt.22. *vix illa eliquant, quæ facilè tranſmeant, contrà celerrimè dirimunt, quæ per vim ſe intrudunt*, id quoquè in vſtione dicendum videtur, videlicet igniculis commotis exarſionem promoueri non poſſe, ſi illis pateat multo facilior exitus ad auolandum, quàm aditus in poros corporis comburendi, ſiue id ex meatuum anguſtiâ, ſiue ex igniculorum paucitate contingat: Fieri ſiquidem poteſt, vt amplior quidem ſit exitus, quàm meatuum oſcula, multitudo tamen, aut vehementia igniculorum ſibi ipſa moram inferat, ne omnes ſimul erumpant, adeoque interea, dum in moliendâ eruptione momentum temporis teritur, igniculi aliqui ſe per vim in poros corporis anguſtiores intrudant, & compagem diſſoluendo, corporis eiuſdem igniculos ad ſimilem commotionem proritent. Hinc quia ſingulorum puluiſculorum pori exiliores ſunt intercapedine, qua puluiſculi ipſi diſiunguntur, igniculi proſilientes ex puluiſculis illis, quos primùm proxima pruna incendit, cum pauci ſint, facillimè permeant per huiuſmodi interualla, quin ſubeant poros aliorum puluiſculorum, qui propterea non accenduntur. Quando verò ceruſſa permiſta eſt carbonum puluiſculis, illa plumbeam adhuc naturam redolens, virtute igniculorum à candente prunâ tranſmiſſorum liquata complectitur puluiſculos aliquot carbonum, adeò vt ab ardentibus iam puluiſculis erumpentes igniculi, & in hos puluiſculos, quos ceruſſæ liquatæ particula complectitur, incurrentes non valeant tranſmeare; ac propterea carbonum puluiſculos incendant: ex quibus ſimiliter exilientes igniculi alias ſubinde ceruſſæ particulas proximas eliquant, & eadem ratione carbonum comminutorum exarſionem propagant. Ignis autem amplificatus & faciliùs, & vberiùs peruagatur interiores acerui partes, nam carbonum plures puluiſculos circumplexus illos incendit, & proximas ceruſſæ particulas eliquat.

Maur. Hoc tamen animaduertendum, interiores illas cauernulas non modò non ſemper obeſſe conflagrationi, ſed etiam adiumento eſſe; cum enim in eas deuenerint tumultuantes igniculi, ibi ſe liberiùs explicant, ac celeriùs agitati inuadunt proximas particulas maiore impulſu, faciliùſque diſſolutâ compage earum igni-

culos

culos dissipant, & incendium augent. Hinc ligna, cuiusmodi buxum & ebenum esse omnes nôrunt, quorum stamina nimis spissa, & partes densè coagmentatæ, non adeò feliciter ardent, quia igniculi difficulter penetrant in interiores poros, nec illis in angustijs celeriter agitari possunt: ideo de Buxo loquens Plinius lib. 16. cap. 16. ait, *in igne quoquè duritia, quæ ferro, nec flammâ, nec carbone vtili*. Contrà verò quæ tenui constant texturâ, vt minus habent salis fixi & terræ, ita Sulphure atque Spiritibus abundant, pro ratione corporis; propterea faciliùs conflagrant, igniculis liberè perreptantibus, ac celeriùs commotis.

Dand. Res est ita aperta & manifesta, vt exempla adiungere superuacaneum sit; illud tamen, quod de cauernulis aptissimè animaduertisti, videtur illustrari posse ijs, quæ de Iaracatiâ scripsit Guillelmus Piso de Medicina Brasil. lib. 4. cap. 63. pag. 100. *Trunco est*, inquit, *admodum spinoso, eoque rectissimo Iaracatia. Caudicis medulla est Sambuci medullâ facilè mollior; quæ sectâ arbore continuò exiccatur. abitque in leuissimum puluerem, qui decidit; moxque ablato spinoso cortice relinquitur scapus concauus arundine leuior, miris cancellis quasi ex arte mirè fabricatus: qui si ab igne accendatur, flammam luculenter fouet, facisque loco nobis iter facientibus de nocte inseruiebat.* Ligneæ scilicet particulæ cancellatim positæ à peruagante flammâ corripiuntur, cui spatium patet, in quo se explicet, ac dilatet. Sic aliquando à rusticis quibusdam obseruaui nocturnum lumen in suo mapali, absque olei dispendio, nutriri accenso super laterem frustulo ligneo vix nucem æquante, quod valdè claram emittebat flammam; & vno post non modicum tempus absumpto aliud substituebant: Cum autem interrogâssem, quid illud esset, accepi nil aliud esse quàm seruatos ex concisâ quercu nodos contusos, & optimè exiccatos: Ex illâ nimirum contusione factum est, vt partes disiungerentur, & absumpto humore aqueo relinquerentur inanitates, in quibus flamma pererrans conflagrationem promoueret. Subuereor tamen, vtrùm fuerint illæ nodosæ ligni partes, an potiùs pilulæ, de quibus ait Plinius lib. 16. cap. 7. *Nascuntur in eo* (scilicet in Robore) *& pilulæ nucibus non absimiles, intus habentes floccos molles lucernarum luminibus aptos, nam & sinè oleo flagrant.* Sed quæcunque tandem fuerit materia illa, certè intersita habebat spatiola, in quibus flamma perreptare posset. Neque alia subest

cau-

causa, cur sæpè sarmenta in fascem colligata solui iubemus atque laxari, vt citiùs vberior flamma exiliat, nisi vt erumpentium ex vno ligno igniculorum agitationi amplius spatium pateat, quò validiùs commoti irrumpant in proxima ligna.

Grad. Cum itaque illa facilè ignem concipiant, quæ patentibus poris excipiunt immissos igniculos, atque celeriùs conflagrent, si dissoluti Spiritus vnà cum Sulphure in omne corpus liberè permanare possint; ex contrario ægrè ignem admittere dicenda erunt illa, quorum obstructi sunt pori, quamuis cœteroqui non sint ad exardescendum difficilia. Sic materiam visco illitam non ardere affirmat Theophrastus: & Plinius lib. 29. cap. 3. de ouorum gallinæ præstantiâ loquens ait, *Vis verò tanta est, vt lignum perfusum ouo non ardeat, ac ne vestis quidem contacta aduratur*: in obstructos scilicet visco, aut oui albumine, poros non facilè se insinuat ignis. Sic pariter æqualibus partibus Aluminis & Ichtyocollæ cum aceto permistis siquid imbutum fuerit, non comburi dicitur. Huc fortasse spectat medicamentum (eo nomine, vt docet Caius Iureconsultus de Verborum significatione, omne continetur, quod adhibitum naturam eius, cui adhibitum est, mutat) quod mihi nescio quis aliquando præscripsit, ne literæ possint comburi. Accipe, aiebat, acetum acerrimum, & ouorum albumina; in quibus dilue, & coagita hydrargyrum; eaque miscellaneâ papyrum ter inunge, ac toties resicca: postea ibi scribe, quicquid visum fuerit, & in ignem proijce: videbis absque vllâ combustione resilire. Hæc ille. Dubitanter tamen soli meatuum obstructioni hoc tribuerem, sed resilientis chartæ motus, quo exarsionem declinat, adscribendus potiùs videtur particulis Mercurij, & salibus ab aceto relictis in papyri poris.

Dand. Haud temerè suspicaris petendam esse causam à particularum poros obstruentium naturâ; nam si oleo imbuta fuisset charta, vtique pori fuissent oleo pleni, nec quicquam impedimenti attulisset conflagrationi; hydrargyrum verò neque albumen oui ea sunt, quæ ignescere possint: sed neque acetum, quod, vtpote acerrimum, salem valdè exaltatum continet, atque Spiritus ita à Sale comprehensos, vt quasi fixam naturam induerint: propterea sicut in destillatione aceti, vt omnibus acidis contingit, primùm Phlegma, deinde Spiritus elicitur, ita quando charta aceto illo delibuta leni aëris calore resiccata est, in vaporem abijt pars

aceti phlegmatica, & Sal reliquus fuit. Porrò Sal inflammabilitati resistit, quatenus partes sulphureas detinet illis implexus, & prohibet, ne erumpant: igitur chartæ vnitus sal simul cum particulis hydrargyri & albuminis, efficere potest, ne charta ignem concipiat, sed potiùs vi hydrargyri in flatum abeuntis, ab igne resiliat. Non poteram satis mirari, quæ de herbâ nescio qua narrat Atlas Sinicus in Præfatione pag.22. vbi de Tartaris Orientalibus loquitur. *Est herba quædam*, inquit (longè dissimilis Arianidis herbæ, quam ex Democrito refert Plinius lib. 24. cap. 17. *in Arianis gigni igneam colore, colligi cum Sol in Leone sit, huius tactu peruncta oleo ligna accendi*, excitatis fortasse ex olei contactu Spiritibus & Sulphure in herbâ existentibus, suaque agitatione oleum ipsum tenuiter ligno inductum, simulque cum eo ligni illiti particulas dissoluentibus) *quam supra lapides nasci aiunt: hæc incombustibilis est, tametsi in ignem iniecta diutissimè in eo hæserit: rubescit quidem, & ignescit aliquomodo; at educta ex igne quàm mox pristinam albedinem recuperat, nonnihil in cineritium colorem declinantem. Haud ita longè excrescit, sed instar cannabi breuioris fert capillitium, non tamen illi par est robore ac firmitate, sed longè citiùs frangitur. Aquæ imposita in lutum abit statimque corrumpitur*. Et paucis interiectis addit. *Ex hac herbâ Tartari ellychnium concinnant perpetuum, quod nunquam emungendum est; sed cùm sordibus concrescentibus oppletur aliquantum, tantùm conijciendum in ignem, putresque illi adhærentes fungi post vstionem abstergendi, cum incorrupta igni illius perstet materia.* Verùm hæc paulo attentiùs perpendens coniecturâ ducor ad suspicandum herbam illam potissimùm ex plurimo Sale fixo & terrâ compactam, cum exiguâ admistione Sulphuris Spirituum, & humoris, quorum nexum soluere non valet externus ignis, cui tantummodo datur igniculos immittere in particularum interualla, quemadmodum cum incandescit ferrum. Suadet enim plurimum Salem terræ iunctum in herbâ illâ statuere tum natale solum, quippe lapidibus, quibus innascitur, cognata est hæc materia; tum natiuus color subalbicans, quem igne amoto recuperat, hoc scilicet indicium est modici Sulphuris à terrâ & Sale arctè comprehensi, ideoque nullum ab igne detrimentum passi: tum caulis minimum lentus aut flexilis, cum sit cannabi fragilior; tum maximè quòd in aquâ statim corrumpitur, & abit in lutum, Sale nimirum

mirum in aquâ soluto, terra admista subsidit. Quod verò hinc ellychnium perpetuum conficiatur, consequens est, cum pinguia & oleosa salem non soluant, sicut aquea, flamma verò erumpens non tantæ sit efficacitatis, vt valeat arctum Salis & terræ complexum soluere: id quod fortasse Chymicus artifex in Retortâ, administratis ex artis præscripto caloris gradibus, obtineret.

Grad. Ista ne eadem est caussa, cur Larix, vt scribit Vitruuius lib.2. cap.9. *flammam ex igni non recipit, nec ipse potest per se ardere, nisi (vti saxum in fornace ad calcem coquendam) alijs lignis vratur; nec tamen tunc flammam recipit, nec carbonem remittit, sed longo spatio tardè consumitur?* Nam grauitas ligni non innatantis aquæ Salem & terram in Larice abundare indicat, & meatuum obstructio, quos angustos implet resina, igniculis facilem ingressum atque progressum negat: ideò subdit Vitruuius, *Humore ex terreno est materia spissè solidata, & non habens spatia foraminum, quà possit ignis penetrare, reijcitque eius vim, nec patitur ab eo sibi citò noceri; propterque pondus ab aquâ non sustinetur, sed cùm portatur, aut in nauibus, aut supra abiegnas rates collocatur.*

Dand. Non aliam equidem arbitror subesse causam, præter hanc, quod Salis fixi particulæ terram arctè complexæ interclusas sulphuris particulas (quibus, atque humore resina plurimum constat) prohibent, ne facilè pro suâ naturâ commoueri & agitari valeant ab ijs, qui primò immittuntur, igniculis: propterea isti irrito conatu irrumpentes in laricis lignum resiliunt, flammamque reflectunt, adeò vt hoc videatur flammas dedignari, & velle à se discutere; quemadmodum facili experimento constare potest, & in illum Vitruuij locum obseruârunt Barbarus, & Philander. Cæterùm vbi incurrens ignis iteratis impulsibus demum tot particulas abstraxit, vt iam Spiritus atque Sulphureæ Laricis particulæ ab ingredientibus igniculis concitatæ spatium inueniant, in quo agitari possint, incipit lignum dissolui & ardere: quia tamen non prosiliunt exardescentes particulæ tam vehementi impetu, quantus ad flammam excitandam requiritur, & sensim calor sibi viam aperiens ad interiora serpit, idcirco larix lentè consumitur, contra quàm accidat abieti, *quæ celeriter accenditur, quòd, quæ inest in eo corpore raritas aëris patens, accipit ignem, & ita vehementem*

rem ex se mittit flammam, vt ibidem loquitur Vitruuius. Neque his, quæ de Larice ille scripsit, obstat, quòd ad excoquendas ferri venas larigni carbonis vsus sit tum in Valle Solis Tridentinæ ditionis, tum in Vallibus Brixiensibus Cammonicâ & Tropiâ: ibi enim in vstrinâ continuo flatu excitatur ignis, & accensi carbones (minus habentes humoris aquei, quàm integrum lignum) plurimi proximi sunt: Vitruuius verò loquitur de Larice, quatenus lignum in structuris vtile est ad liberanda periculo ædificia ab traiectionibus incendiorum. Nimirum vbi in struem congesti sunt carbones, & follium flatu extimulatur ignis, non solùm in vno carbone serpit ardor ex proprijs igniculis sponte suâ agitatis, sed etiam erumpentes repelluntur à flatu, & ad alias partes non accensas propelluntur, immò in illum eundem irrumpunt exilientes à proximis carbonibus alij igniculi: Ex quo fit, vt alacriùs ardeant omnes mutuo quodam transmissorum igniculorum commercio, seque vicissim foueant; follium scilicet flatus dum erumpentibus è prunâ igniculis occurrit, illos repellit, & in interiores carbonis poros adigit, vt validiùs & citiùs dissoluant compagem. Propterea nil mirum, si larignis carbonibus vtantur in excoquendâ ferri venâ; cui sanè vtilis est copia salis, quo larix abundat: nam si salinæ particulæ in aquis stygijs metalla in minutissimas particulas soluunt, eædem cum flammâ permistæ vim similem habebunt ad separandum ferrum à terrâ. At larignæ trabes aut tabulæ in ædificijs non ita sunt collocatæ, vt sibi inuicem, quemadmodum accensi carbones, igniculos transmittere possint, neque conceptum ab vna trabe ardorem flatus extimulat. Quod si flamma reliquam materiam corripuerit, nemini dubium est, quin & larigna materies sicca, & resinæ reliquijs abundans, accendatur: neque illam prorsus exarsionis expertem pronunciauit Vitruuius, sed solùm *non pati ab igne sibi citò noceri*.

Grad. Non igitur commentitia tibi, sicut non paucis, videbitur narratio, qua ibi ille fidem dictis adiungere conatur, de turri ante portam castelli, quod vocabatur Larignum, ex hac materiâ alternis trabibus transuersis (vti pyra) inter se compositâ altè, vt possent de summo sudibus & lapidibus accedentes repellere. Cùm enim Cæsar imperâsset fasciculos ex virgis alligatos, ac faces ardentes ad eam munitionem accedentes mittere, & celerrimè milites congessissent, *postquam flamma circa illam materiam*

vir-

virgas comprehendisset, ad cœlum sublata, effecit opinionem, vti videretur iam tota moles concidisse. Cum autem ea per se extincta esset, & requieta, turrisque intacta apparuisset, admirans Cæsar iussit extra telorum missionem eos circumuallari. Cum enim simile vero videatur illos virgarum fasciculos non ita fuisse turri proximos, vt ab illâ nullo interuallo abessent, extra probabilitatem non erit materiæ aduersus ignem contumaci nullum importatum fuisse conspicuum detrimentum à flammâ in cœlum subuolante, nec in ipsam vicinam turrim impulsâ à ventorum flatibus.

Dand. Non is ego sum, qui inter fabulas illicò censeam reijcienda, quæcunque præter consuetudinem eorum, quæ quotidie cernimus, aliquando contigisse narrantur. Si autem in mediâ flammâ ex virgis sub camino excitatâ larignam tabulam aliquandiu incolumem perstare videmus, quidni in patente campo sub dio à flammâ passus aliquot distante (neque enim fasciculos comportando accesserunt milites intrà proximi teli iactum) non fuisse correptam turrim ex larignis trabibus compositam facilè crediderim? si maximè, quo tempore hostes ignis materiam struebant, propugnatores, vt credere par est, affusâ largiter aquâ lignum aduersùs ignis iniurias præmunierunt. Non ita promptè fidem adhibeo ijs, quæ de Ombriâ gemmâ narrata sunt Plinio non omnino credulum se præbenti, sed cautè scribenti lib. 37. cap. 10. *Ombria, sicut Ceraunia, & Brontia, cadere cum imbribus & fulminibus dicitur, eundemque effectum habere, quem Brontia, dicitur* (Brontiâ autem fulmine icta restingui putant, vt ibidem scribit) *præterea in aras additâ eâ, traditur libamenta non amburi.* Nisi enim istiusmodi gemma polleat virtute ignem extinguendi, aut illum ex omni parte dissipandi, ne libamenta contingat (modò absint præstigiæ, de quibus in antiquis Dæmonum sacris, nec verò temerè, suspicari licet) non video quid in libamentis ipsis præstare valeat, ne calorem nimium concipiant, & amburantur. Verba mihi dari libentiùs patior ab ijs, qui periculo facto testantur modicam telam, in qua Amethystus fuerit inuolutus, supra lucernæ flammam, vel supra prunas positam non comburi, nisi qua parte lapidem non tetigerit: fieri enim posse intelligo, vt vi caloris per telæ meatus irrumpentis in lapidem particulas aliquas Amethystus illico emittat, quibus imbuta fila ignis viribus resistant,

stant, nec admittant igniculos. Sic non pauci putant deprehendi posse, an adulterina sit Ceraunia gemma; nam si genuina fuerit, filum ita illi applicatum, vt nusquam duplicatum omnes illius partes tegat, ab ardentibus prunis non vritur, sed tantùm madescit; exsudante scilicet ex gemmâ, vi caloris, humore, qui filum inficiẽs arceat igniculos. Sic Droselitus lapis igni admotus sudorem emittit, vt scribit Isid.lib.16.cap.2. Hæc autem, vt vera fortasse non sint, à veri tamen similitudine non longissimè abesse videntur: quandoquidem plumbum igne liquescere nemo ignorat, adeò vt in fornace additum alijs metallis eorum sordes abstergens secum rapiat auolando (propterea Græcis μολυβδός dicitur, quasi inquinamenta rodens) nihilominus vasa plumbea, quibus alicubi aqua salsa excoquitur in salem, quandiu liquorem continent, integra perseuerant in igne vehementi, modò caueatur, ne calculus in aquam illam incidat, tunc enim vas perforatur. Ideò Columella lib.12.cap.19. vbi de coctione defruti in vasis plumbeis agit, sic monet, *subinde fœniculo peragitet, ne quid subsederit quod possit plumbeum perforare*. Immò (quod magis miraremur, nisi res obuia esset) charta supra craticulam subiectis prunis imposita non comburitur, dum oleum continet, quo pisciculi torrentur. Nimirum liquor vase inclusus ita obstruit plumbi & chartæ meatus, vt, licèt non neget igniculis transitum ad calefaciendum liquorem, non tamen locum det illis, quo agitati & commoti possint vasis compagem soluere: Quod si aliquid, vt calculus aut quid simile, fundum tangat impediens, ne igniculi transmeent, neque liquor influere valeat in poros vasis, si fortè vi caloris plus iusto pateant, tunc igniculi in calculum incurrentes, & non transeuntes, ita se commouent, vt plumbum liquefaciant, & perforent, aut chartam comburant. Nec dissentiet Aristoteles, qui Probl.sect.24. quæst.5. ait, *Calor in fundum vasis contractus extingui ab aquâ potest. Quo fit etiam, vt eliquari res nequeat eliquabilis, si quid humoris admittatur.*

Maur. Miror, nec nisi de industriâ factum suspicor, à vobis ea, quæ igni resistunt, enumerantibus præteritum fuisse omnium ferè sermone celebratissimum Linum Asbestinum, quod *nascitur in desertis, adustisque Sole, Indiæ locis, vbi non cadunt imbres, inter diras serpentes, assueuitque viuere ardendo*, vt loquitur Plinius lib. 19. cap. 1., *& ignibus non absumitur, ideò viuum vocatur:*

catur : testaturque ibi Plinius se vidisse ex eo ardentes in focis conuiuiorum mappas, sordibus exustis splendescentes igni magis, quam possent aquis. Regum inde funebres tunicæ corporis fauillam ab reliquo separant cinere. Similes telas in igne incorruptas ex Amianto lapide ab antiquis contextas memorant passim Authores, quibus inuoluta cadauera cremabantur, ne quid extraneum mortuorum cineribus sacculo Amiantino conclusis admisceretur. Hinc Brachmanes ex Amianto vestes suas conficere solitos, vt de se quoddam Diuinitatis specimen ederent, ex antiquo scriptore Hierocle refert Matthiolus in Dioscoridis lib. 5 cap. 113. Sed multo meliùs S. Athanasius apud Leonem Castrium in illa Isaiæ verba cap. 43. *cum ambulaueris in igne, non combureris, & flamma non ardebit in te*, dixit, Sicut ex Amianto lapide telæ fiunt igni inuiolabiles, ita Beata Virgo Agnum peperit, cuius glorioso vellere facta est nobis vestis immortalitatis. Id quod idem S. Athanas. lib. de Incarn. Verbi. tanquam rem testatissimam assumpsit, *Si quis*, inquit, *stipulam copioso Amianto vestiat, cuius natura dicitur igni resistere, nihil iam inde ignem metuet, vtpote munita re, quæ comburi nequeat*. Ego verò cum perspectum habeam à Seplasiarijs non rarò pro Amianto supponi Alumen scissile, periculum facturus, an, qui apud me erat lapis in villos dissolutus, Amiantus esset, primùm gustu tentaui, & omnis acrimoniæ expertem deprehendi, cum tamen alumen scissile linguam mordicet, & tandem exulceret; deinde ardentibus prunis imposui, quas & flatu excitaui, & in medio foco diu detinui, nihilque passus est detrimenti, immò vix intepuerat; alumen verò scissile in igne liquescit, & bullas excitat. Aquâ experiri nequiui, quia lapis integer non erat, Amiantus enim mergitur, Alumen scissile aquæ innatat. Sed mihi visus sum satis habere argumenti, vt Amiantum esse existimarem.

Dand. Quod ad Amiantum à me silentio prætermissum attinet (syncerè, quod res est, eloquar) non solùm declinandam putaui quæstionem, Vtrùm ab Amiantone distinguendus sit Amiantus, quamuis vterque igni resistere concedatur à Leonardo in Speculo lapidum. lib. 2. pag. 70. & 72., verùm etiam non mihi magnam admirationem mouebat lapidis particulas incolumes perstare in igne, cui lapidem ipsum ex iisdem particulis coagmentatum resistere,

non pro magno Naturæ miraculo habetur. Illud est in Amianto fortasse singulare, certè rarum, quod lapis cum sit, in fila diuiditur, &, quemadmodum lana aut linum, *lauatur, pectitur, netur*, *texitur*, vt laudatus nuper Matthiolus obseruat: vulgus autem quasi lineam telam videns miratur non comburi; si lapidem putaret, quamuis extenuatum, cessaret admiratio. Asbestini verò lini mentionem facere non sum ausus, quia, quæ de illo narrantur, fabulam nonnihil redolere videntur; & suspicari licet mappas igne mundatas non ex alio filo, quàm ex Amianto fuisse contextas. Cur autem lino illi *Asbestino* cognomen sit, quasi *inextinguibili*, cum neque accendi possit, non video; nisi fortè etiam immortalem dixeris eum, qui nondum natus est. An per antiphrasim, quemadmodum Bellum quia minimè bellum, & Parcæ quia nemini parcunt, Asbestinum, hoc est inectinguibile, dicitur linum, quòd semper est ignis expers? Aptè quidem, congruenterque Asbesto, hoc est inextincto, nomen fecerunt lapidi, quem Plinius lib.37.cap.10. memorat, ferrei coloris, in Arcadiæ montibus nascenti, qui cum ignem non habeat proprium, tamen sic ardet, vt non possit extingui: de quo cecinit Marbodeus, *Nam semel accensus conceptos detinet ignes, Extinguique nequit collucens perpete flammâ*: & S. Augustinus lib.21. de Ciu.Dei cap.5 scripsit *Asbeston Arcadiæ lapidem propterea sic vocari, quòd accensus semel iam non possit extingui*.

Maur. Quid si linum Asbestinum eiusdem esset naturæ cum herbâ illâ apud Tartaros, quam ex Atlante Sinico paulò antè commemorâsti? Quamquam, vt ego pariter subuereor, ab impostore quopiam efficta ad emungendos argento simpliciores fabula de linò Asbestino inter diras serpentes nato in desertis, adustisque Indiæ remotissimæ locis inualuit, quia nemo prudens adeò curiosus esse potuit, vt tanto periculo, tantisque incommodis vellet imposturam detegere inuestigando, num verè ibi crescat linum huiusmodi, vt certior fiat, Vtrùm ex illo, an verò ex Amianto lapide deductum fuerit filum, quod ad texendas mappas offerebatur. Verùm, vt vt est, vnâ comprehensione omnia complector. Illa Ignem omnino reijciunt ita, vt nec in flammam, nec in prunas accendantur, quæ plurimum constant sale fixo & terrâ, minimumque habent Sulphuris cum Spiritibus & humore permisti, quo partes conglutinantur: illa verò, quæ non parum habent Sulphuris

atque Spirituum, sed tam spissâ coagmentatione cum Sale & terrâ facta est permistio, vt exigui & pauci meatus pateant ad excipiendos immissos à proximo igne igniculos, ægrè accendantur: quod si ea sint, quæ sulphure quidem abundent, sed angustos habeant poros, tardè ignem concipiunt, quem diu retinent: sin autem Sulphuris atque Spirituum copiam rara textura coniungat, illa facilè exardescunt, & citò absumuntur. Ex quo patet non eandem omnibus esse conflagrandi rationem; nam de arboribus ipsis habemus Ecclesiastici 28.12. *secundùm ligna syluæ, sic ignis exardescit*. Hinc arbores sponte emortuæ, quia euanescentibus vnâ cum optimâ Sulphuris parte Spiritibus pinguî humore destitutæ contabuerunt, non satis aptam ignibus materiam subministrant: Contrà verò terra Viterbiensis, quippe sulphurea, igni admota ardet. In Siciliâ locus est, quem indigenæ vocant *la Cremata*, quia sulphureo olim concrematus incendio. *in Lyciâ*, teste Plinio lib.2. cap.106., *Hephæstij montes tædâ flammante tacti flagrant adeò, vt lapides quoquè riuorum & arenæ in ipsis aquis ardeant, aliturque ille ignis pluuijs. Baculo si quis ex ijs accenso traxerit sulcos, riuos ignium sequi narrant*: id quod bitumine refertos illos montes manifestè indicat, cum tam facilè ignem concipiant: bitumen verò accensum & liquescens per sulcos ab accenso baculo in simili materiâ similiter incensâ excauatos deduci quasi riuum ignis, non superat fidem: quemadmodum neque illud à probabilitate longè abest, quod in medijs aquis igniti lapides ardeant, quandoquidem pinguibus & oleosis aqua non adhæréscit: pluuijs demum cadentibus ignem quodammodo ali nemo mirari potest, qui quotidie intueatur à fabro ferrario aspersas aquâ prunas, vt validiùs ardeant; aqua enim ac pluuiæ guttæ occurrentes Spiritibus atque Sulphuri ex valdè accensâ materiâ erumpentibus, illos reflectunt, & ad interiores partes adigunt, vbi acriùs agitantur plures igniculi coniuncti, qui aquam aspersam in vaporem resoluentes Spiritibus & Sulphuri erumpentibus permistum, nouâ hac flammâ ignem augere videntur. Sulphure pariter refertam fuisse terram in subiectis Ariciæ aruis necesse est, cum arderet, si carbo decidisset, vt ex Authorum testificatione refert Plinius lib.2. cap.107. Neque famæ refragandum est, quæ percrebuit de incensis aliquando in Brabantiâ integris iugeris; abundat scilicet regio illa carbone fossili, hoc est terrâ bitumine

O 2 ple-

plenâ; cuius quidem duplex quasi species obseruatur; altera ex ipsâ superficie telluris abscinditur in laterculos; altera magis compacta effoditur ex cauernis, quæ est valdè grauis, & calorem habet vehementem, vbi semel ignem conceperit, adeò vt Leodienses de suo lithanthrace (Tourbam vocant Belgæ) loquentes glorientur, *se habere ignem igne calidiorem, & ferrum ferro durius*; quod enim ferrum effodiunt, huiusmodi lapideis & bituminosis carbonibus funditur. Sed & tertiam speciem fortasse quis addat, quæ ex aquis stagnantibus in Hollandiâ alicubi eruitur: Nam minuto reticulo limus ex fundo extrahitur, qui nauiculæ impositus demum in terram ex aquis prominentem exponitur, & explanatur, vbi æstiuo calore aquâ expirante lutum illud ita solidatur, vt hominem ferat, qui massam adhuc tractabilem apto instrumento tessellatim in laterculos diuidit; hi verò in struem cancellatim aggesti Sole & vento siccantur, atque aptissima sunt ignis materia. Verùm non tertia species Tourbæ hæc esse videtur, sed pertinere ad primam speciem, quæ superfusâ aquâ in limum abierit. Ad idem genus reuocari potest concretio quædam *Dauri* vocata, vt author est Læuinus Lemnius, quæ in Zelandiâ gignitur; nam, velut ex fodinis, glebas nigras, & pinguedine imbutas eruunt, quæ accensæ calorem ingentem excitant.

Dand. Admirabili sanè prouidentiâ mundum administrat Deus, consulitque rebus humanis, nec solùm vniuersis, sed & singulis; cum enim humana societas igne carere nequeat, tum ad depellendum frigus, tum ad coquendos cibos, tum ad artium opificia, quibus regionibus lignorum copiam non tribuit, succedaneum aliquid concessit; modò solertiam non opprimat incuria, & suis nôrint homines vti bonis. Equidem suspicor fieri posse, vt ex vrbanis nostris canalibus eductus limus, & in patente areâ Soli expositus atque exsiccatus, materiam igni subministraret, quemadmodum de Hollandiâ commemorâsti. Quod verò hîc in Europâ, idem etiam apud Sinenses contingit: nam vt legi in Atlante Sinico pag. 32. de Vrbe Peking, *Carbonem pro lignis adhibent ex Kie monte effossum:* & pag. 37. de Prouinciâ Xansi eundem carbonum fossilium vsum commemorans, *prius contusos*, inquit, *adhibent (lapides enim sæpè ingentes, ac nigerrimos effodiunt) tum, vti & in Belgio moris est, aquâ perfusos miscent, massisque conficiunt: difficulter quidem ignem concipiunt, at conceptum semel,*

diutissimè vegetum, vrentemque fortissimè, retinent.

Grad. Lapides hi bituminosi, carbonum nigredinem æmulantes, ex montibus eruti satis ostendere videntur, non eandem vbique in Naturâ esse carbonis fossilis gignendi rationem, quam Simon Steuinus Cosmographiæ lib.2. qui est de Hylocinesi, prop.6. & 7. indicauit. Terræ nigræ in vitream phialam iniectæ puram aquam affudit: tum ita aquam terræ permiscuit vehementi agitatione, vt aqua nigresceret; & post breue temporis interuallum, quantum satis esset, vt quis quinque aut sex passus conficeret, aquam nigram effusam excepit vase ad id parato, nouamque aquam puram reliquæ in phialâ terræ addidit, iterùm agitauit, & turbidam factam priori adiecit, hoc idem toties iterando, quousque mera arena reliqua fieret in phialâ. Cum verò humor ille omnis in vaporem abijsset, & quod subsederat, exsiccatum fuisset, hoc admotum ignem ita excepit, vt haud secus arserit, ac funiculus sulphuratus sclopetariorum, aut fomes igniarius paratus ex fungis arborum, detractâ parte lignosâ, in lixiuio coctis, addito sulphuris sextante, hoc est vncijs duabus in singulas fungorum libras. Hinc ille intulit inundationibus aquarum abreptam esse ex superioribus locis terram nigram, quæ cum in aquâ dissoluta fuisset, & primùm arena, vtpote grauior, deposita fuerit, deinde retardato aquæ campos inundantis cursu, etiam hunc limum subsedisse, qui demum exsiccatus conflagrare possit. Vt enim hæc vera esse possint in depressis regionibus mari proximis, certè in montibus locum habere non possunt. Huiusmodi Lithanthraci parum absimile videtur lignum fossile, quod antè non multos annos effossum est ex agro Tudertino in Vmbriâ, præcipuè circa duo Castra, quibus Colli Sicco, & Rosaro nomen est: Materia est grauis, quę in aquâ mergitur, multis venis summâ varietate distinguitur: aliquando in vno frusto pars est Creta dura, altera lignum, tertia Carbonem refert. Lignum recens è terrâ defossum deflagrat quidem, sed lentè, cum multo fumo & fętore; siccum verò non adeò insuauiter olet, & calorem ita acrem emittit, vt neminem proximè adstare permittat; nec citò consumitur, sed ignem diu alit: quod si lignum lapidescere cœperit, in igne perstat biduum aut triduum, quin consumatur: de quo plura me legisse memini in Francisci Stelluti Opusculo Romæ impresso 1635. Verùm cum multum temporis in istâ vnâ disputatione consumpserimus,

rimus, quomodo admoto igni ignem materia concipiat, temporis aliquid impertiendum videtur illi quoquè accensioni, quæ nullo extrinsecùs assumpto igniculo contingit, quemadmodum fœni non satis exsiccati aceruos suâ sponte exarsisse non rarò dolemus colonorum negligentiam frustrà incusantes.

Maur. Sicut ignis adeò promptè materiam ad exardescendum facilem corripuit, vt nisi illâ deficiente non extinguatur, & pastu semper indigens satietur nunquam; haud absimili ratione de materiâ ipsâ, quæ ab igne depasci potest, differentes tam amplam ingrediuntur syluam, vt disputationis exitum vix reperiant: id quod nobis contigit ex aliâ in aliam quæstionem dilapsis. Morem igitur tibi geram, Gradonice; quandoquidem non admodum difficile erit, vt opinor, rem hanc explicare, si fermentationis perfectæ methodum perspectam habeamus: fermentationis, inquam, perfectæ, quæ scilicet ad naturæ alicuius perfectionem atque absolutionem progreditur; hìc etenim quidam fermentationi similis motus intercedit, est tamen corruptela: & fœnum ipsum putrescere indicat fœtor, qui exarsionem præcedit. Animumne vnquam ad fermenti munus retulisti?

Grad. Nihil vnquam me in eam mentem impulit, vt fermentationem satis attentè perpenderem: vix enim aliquando, cum mihi venanti cibarius in casâ panis oblatus fuisset (quo tamen, vt Ptolemeo peragranti Ægyptum, comitibus non consecutis, vt Cicero refert in Tuscul. nihil visum est iucundius) atque stomacho postea leuiusculè laboranti dictitarent socij non fuisse satis fermentatum, cæpi mecum ipse exquirere, quid nocere posset stomacho inchoata tantùm panis fermentatio: verùm Lepores persequenti non licuit diutiùs philosophari. Memini tamen mihi tunc, ipso statim illius commentationis initio, hoc peculiari animaduersione dignum visum fuisse, quod, cum fermentum sit massa quædam corrupta, & acida, non solum pani gratum saporem tribuat omnium planè consensu (non enim hìc, vt singularibus quibusdam palatis magis arrident perdices putredini proximæ) verùm etiam illum salubrem efficiat, futurum alioquin sinè fermento coctu difficilem, ponderosum, crassum, glutinosum, crudis humoribus aptissimam materiam; nisi fortè athletica corpora, quæ multo labore & graui contentione ætatem traducunt, azymo pane vescantur, vt solidiore alimento, minusque dissipabili vtantur.

Aco-

Acorem illum fermenti pertinere ad conciliandum pani saporem non multum habet difficultatis, nam sæpè cibos acidis condimus: sed acori fermenti cum cœteris panis proprietatibus quid commercij intercedat, non statim apparet.

Maur. Fermentum ex eâ parte quatenus massa illo imbuta feruendo crescit (sic apud Poëtam, qui irâ turgescit & inflatur, in fermento esse, aut iacere dicitur) acorem necessariò non exposcit, nam & oua conquassata si addantur, panis fermentescit ampliùs, & spongiæ in morem magis excauatur: præterquam quod & medicamenta non pauca, & vinum fermentescendo deducuntur ad debitam suarum partium complexionem, & maturitatem (vt nihil interim dicam de plantis & animalibus, in quibus fermentatio est, *omnia enim, quæ aluntur, & crescunt*, vt obseruauit Cicero de Nat. *continent in se vim caloris*) & tamen nihil acidum reperitur, cui vis fermentandi tribuenda sit. Est autem Fermentatio generatim sumpta, intestina quædam commotio particularum heterogenearum, ex quibus constat corpus fermentescens; quæ dum opportunè agitantur; se vicissim atterunt, comminuunt, permiscent, apprehendunt, atque in vnam naturam temperant. Quià verò aliquando huiusmodi motus est paulò concitatior, & corpus in motu plus occupat spatij, quam repleat quiescens, dum multæ sunt particulæ, quæ varijs motibus cientur, necesse est corpus ipsum turgescere & inflari, bullas excitare, & feruere. Hæc manifestè deprehenduntur in pane & vino. Et quidem, quod ad panem spectat, primum fermentum pistores, quos interrogaui, sic parant. Farinæ ad pultis modum subactæ salem tantummodo aliqui addunt, plerique opportuniùs etiam acetum: in loco non frigido dimittunt ad horas aliquot, post quas inflatam ac turgidam pultem illam inueniunt, cui deinde farinam aliam adijciunt cum aquâ congruâ, & massa, ne à frigore lædatur, custodita sensim intumescit: hanc verò iterum aquâ additâ dissolutam cum nouâ farinâ commiscent; & vbi massa hæc turgida facta fuerit, idem tertiò repetunt: demum massam ipsam depsunt, in panes dirimunt, & antequam detumescant, in furnum calidum condunt. Ex massâ illâ fermentatâ & incoctâ partem aliquam sale addito ad acorem seruant, tanquam fermentum ad conficiendum iterum panem. Si primi illius fermenti intumescentiam consideremus, illa vtique ad particulas salinas referenda est, quæ dum aqueis particulis vniun-

tur, ab admistæ terræ vinculis soluuntur, & in motum concitatæ impetunt proximas farinæ particulas, easque tandiu exagitant, vt etiam insitos farinæ Spiritus, & Sulphur, & Salem laxatâ eorum compage demum excitent ad motum iuxta ipsorum indolem; adeoque vniuersa moles, cuius partes agitantur, nec tamen subtiliores auolare possunt ob materiæ glutinosæ tenacitatem, intumescat interiectis cauernulis. Neque salinas particulas tantùm intelligo, quæ ex Sale communi separantur, sed etiam quæ in aceto insunt: liquores enim acescunt, quando eorum salinæ particulæ exaltantur, videlicet non iam languidiùs singulæ mouentur; quippe quæ non ampliùs separatæ interiectis Spiritibus, & Sulphure, & terrâ; sed dilapsis magnâ ex parte Spiritibus & Sulphure coitionem faciunt, & rerum potiuntur huc illuc discurrentes, quasi factæ fluidæ.

Dand. Acorem ex hoc salinarum particularum concursu, nullâ aut tenuissimâ terræ Spirituum ac Sulphuris admistione, oriri mihi facilè persuadebis; quippe qui satis scio vehementi ignis calore ritè administrato liquorem destillatione elicitum ex Sale communi valde acidum esse, & Caput mortuum insipidum, si iterum liquore eodem affuso imbuatur, fieri denuo salsum: in liquore enim illo particulæ salinæ non disiunguntur interiectâ terrâ: hęc verò illarum agitationem aliquo modo impedit, cum permiscentur. Similiter si Spiritûs Salis, & Vini partes æquales misceantur, & ter vel quater per Retortam destillentur, vniuntur, & quodammodo dulcescit Spiritus. Quapropter non procul abessem ab eorum sententiâ, qui potissimum Naturæ ignem elementarem in acidis statuunt; illa nimirum plus habent salinarum particularum exsolutarum vinculo terræ & Sulphuris. Sed non est hic locus ad ista digrediendi; pergendum potiùs in fermentationis explicatione, vt propositæ quæstionis exitum inueniamus.

Maur. Paratum itaque fermentum cum farinâ in massam subigitur, & sopiti in farinâ Spiritus, simul cum Sulphure & Sale, excitantur in motum à cognatis fermenti particulis, quæ omnes dum sese varias in partes agitant pro sibi ingenitâ mobilitate, inter se quoquè confligunt; quo fit, vt crassiores particulæ attenuentur, viscidæ dissoluantur, aperianturque meatus, per quos agitati Spiritus & Sales volatiles vnâ cum Sulphure penetrare valeant, atque multo liberiùs commoueri. Hoc verò in motu ita fit minimarum

par-

particularum coagmentatio atque complexio; vt soluti Spiritus peruagantes dum illas propellunt, excauent in massâ cauernulas; quæ quidem licèt aliquanto minores fiant, dum massa depsitur, si tamen panes calido furno condantur antè, quàm fermentatione cessante subsidant partes, absumpto vi caloris humore superuacaneo, qui rarescit primùm, deinde auolat, relinquitur panis spongiæ in morem plurimis patentibus meatibus excauatus, & leuis; atque adeò in ventriculo coctu facilis, quemadmodum etiam iure aut vino conspersus illo imbuitur. At contra accidit pani azymo, aut non rite fermentato, cuius substantia viscida est, tenax, arctè constipata, ponderosa, & difficillima ad concoquendum, quia particularum apta commistio, vt conficiatur chylus nutritioni congruus, vniuersa perficienda est calore ventriculi, qui nisi abundet Spiritibus & substantiâ aliquâ fermenti vicem supplente, nequit huiusmodi cibum exterere; vel saltem diuturno tempore indiget, vt demum in stomacho permistionem illam obtineant particulæ, quam per fermentationem pridem consecutę fuissent, antequam panis furno committeretur coquendus. Præterquam quod, quando dentibus manditur, extenuatur, & mollitur cibus, cum illo permiscetur saliua, quę ex Tonsillis linguæ assidentibus expressa vim quandam habet fermentatiuam, est enim excretio, cui materiam suppeditat partim coctio prima, quæ fit in ventriculo, partim tertia, quæ fit in cerebro. Cum igitur pani fermentato meliùs quàm azymo commisceatur saliua, satis apparet illum præ hoc faciliùs in ventriculo fermentari.

Sed ad institutum nostrum in hoc diutiùs immorari non est opus: transeamus, si placet, ad vinum, quod musti efferuescentiâ, & continenti quadam fermentatione, ad perfectam maturitatem perducitur. Vuę maturę succum, acinorum folliculis inclusum, abundare tum Spiritibus & Sulphure, tum Sale, indicat Aqua ardens ex vino educta à Chymicis, & Tartarus adhęrens dolijs, in quo multum Salis reperitur coniunctum cum non exiguâ terræ copiâ. Hęc igitur omnia in Musto confusa non indigent extranei alicuius fermenti stimulo, vt agitentur, sed sponte suâ efferuescunt, vt satis omnibus manifestum est: immò non minùs cauendum, ne in loco ardoribus Solis exposito collocata vasa concipiant calorem, quo mustum plus æquo ferueat, quàm ne in loco nimis frigido reponantur, quo compressis particularum motibus mustum ebullire

prohibeatur; Amicus mihi erat vir nobilis, qui adeò dulci potione delectabatur, vt recens mustum recondi iuberet in dolio, quod perpetuò custodiebatur in cryptâ seruandis niuibus destinatâ; & planè mustum, etiam vsque ad sequentis anni vindemiam, vt ipse expertus sum, videbatur. Suam tamen valetudinem ita prudens curabat, vt vix aliquid de eo aliquando gustaret permiscens in cyatho cum vino defæcato: intelligebat nimirum mustum huiusmodi liberaliùs haustum posse intra venas efferuescere, & prauâ fermentatione sanguinem inficere; quemadmodum si aliquid istius liquoris per fistulam superno dolij osculo immissam infundatur vino in vappam declinanti; tum leni baculi agitatione illi commisceatur, musti denuo fermentescentis commotione agitatur vinum, & ita vires resumere videtur, vt in vitro exiliat. Contrà verò si in loco nimis calido vasa, quibus recens expressum ex vuis mustum continetur, collocata fuerint, periculum imminet, ne efferuescentiâ nimiâ, ob externi caloris additamentum, Spiritus maximâ ex parte auolent, neque in tam celeri partium omnium commotione fęces omnes subsidant, partesque inutiles secernantur, atque adeò neque vinum satis defœcatum hauriatur, neque sanè diu permanere possit, quin exolescat, neque grato sapore palatum afficiat. Idcirco aliquos noui, quibus in more positum est musti valdè generosi feruorem interrumpere, innatantes vuæ expressæ reliquias aliquoties demergendo affusâ modicè aquâ; quo fit, vt suauitas quædam permanens vino concilietur (quod cœteroqui ad nimiam austeritatem vergeret) prohibitâ scilicet multorum Spirituum expiratione, & diluto Sale. Sic de tertio quodam Sinapis satiui genere, semine albo, minusque acri, nec adeò excalfaciente, scripsit Matthiolus in Dioscor. lib. 2. cap. 148. *Tritum hoc, mustoque recenti commistum, diutiùs eius dulcedinem tuetur, atque eam deficere prohibet, quod ebullitionem reprimat. Eaque propter qui ex Tridentino agro in Germaniam mustum comportant, hoc Sinapis genere cadis imposito, dulcedinem musti conseruant.* Quando enim mustum temperato quodam & æquabili feruore ebullit, particulæ, non præter modum agitatæ, commiscentur, seque vicissim apprehendunt illæ, quæ copulatæ in vnam naturam temperari possunt, reliquæ autem congrui nexûs expertes aut in fundo vasis, si graues fuerint, amurcæ instar, subsidunt, si verò leues, ad supremam liquoris partem emergunt; intermedius humor minimè tur-

bidus

bidus eximitur per inferius epiſtomium ad vaſis latus poſitum paulò ſupra fundum, ne fœces ſecum rapiat, & in dolijs reconditur, Nondum tamen ceſſat fermentatio, nam lentâ quidem, ſed continenti, commotione cum Sulphure & Sale volatili exquiſitiùs permiſcentur Spiritus, & vniuntur, reiectis terreis particulis, & Sale fixo, ac redundanti Sulphure, ex quibus potiſſimùm, modico ſpiritu adiecto, coaleſcit Tartarus dolijs adhærens. Hic autem Sulphure & Sale abundans, eſt quaſi fermentum, quo vinum ad maturitatem ſenſim perducitur, quandiu æquabilis eſt commotio particularum: at ſi vel Auſtralibus ventis, vel externo calore, vel vaſis agitatione, excitentur fœces, ac vino permiſceri incipiant, hoc efferueſcit immodicè, vinumque turbatur; &, niſi ſtatim è vaſe educatur, atque à fœcibus ſeiungatur, vinum fugiens dimittet Spiritus, ſiue rancidum factum ob ſulphuris exaltationem, ſiuè coaceſcens ob ſalinarum particularum concurſum. Neque enim idem vino contingit, quod aquæ, de qua Guillelmus Piſo de Medicinâ Braſil. lib. 1. pag. 2. hæc ſcribit. *Sub Æquatore nauigantibus aqua bis, terue fœtorem ac putredinem concipit in vaſis, antequam durabilis, omniſque corruptionis tandem expers fiat*: ſubſidentibus videlicet fœcibus, & purâ factâ aquâ: at vinum corruptum non reſtituitur.

Quamuis autem plura adhuc explicanda ſupereſſent ad rectam, aut prauam vini fermentationem pertinentia, hæc tamen nobis ſatis eſſe poſſunt ad intelligendam inteſtinam particularum commotionem, vt ex eâ innoteſcat, cur fœnum non ſatis ſiccum & coaceruatum ſponte ſuâ accendatur: id enim contingit ex peruerſâ quadam fermentatione, qua non commiſcentur particulæ, ſed diſſoluuntur. Fœnum ſiccum abundare Sulphure atque Spiritibus manifeſtè oſtendit non inſuauis odor, quem exhalat abſumpto humore, quo obruebantur, & continebantur in herbâ virente. Ex hac nimirum reciſâ in fœniſecio, atque ſenſim tabeſcente, cum Sol immiſſis radijs, aut ſaltem ventus leni impulſu, euocaret humorem minùs arctè cum terreis particulis copulatum, ac propterea in minorem molem herba areſcens contraheretur, multæ ſulphuris atque Spirituum particulæ factæ ſunt inuicem propiores, ideò efficaciores, & quaſi ſui iuris, cùm, amoto humoris intermedij impedimento, relictiſque minuſculis meatibus, facilè commoueri valeant, ſi excitentur, immò aliquæ ſponte expirent,

quæ non iniucundo odore nares titillant. At si fœnum nondum probè exsiccatum, seu pluuiâ madidum, loco nullis ventis peruio, congeratur in grandem aceruum; à Sulphure ac à Spiritibus exsolutis attenuatus & propulsus humor ille superuacaneus ex medio aceruo expirare non potest (spissiùs quippe densantur flaccidæ, quàm aridæ herbæ) idcirco inuadit ingenitum herbæ humorem, & salinas particulas soluit; à quibus, dum extraneo huic humori vniuntur, dimittuntur Sulphur atque Spiritus: hi verò liberati vinculo, quo copulabantur cum Sale, nihil obstat, quin tumultuentur, & facto impetu similes particulas, naturâ suâ in agitationem pronas, ad defectionem sollicitent, eas vrgendo. Porrò aucto sensim tumultuantium numero, atque conflatâ seditione, malum serpit vsque eò, vt odoris tetri fœditas fidem faciat intestinæ efferuescentiæ, erumpentibus cum Sulphure Salibus; atque demum agglomeratis plurimis spiritibus vnâ cum Sulphureis particulis, vehementiusque agitatis, flamma exiliat.

Grad. Non ante multos annos similem calamitatem valdè notabilem in insigni Galliæ Cisalpinæ vrbe accidisse memini: Cum enim ad quadringenta, & eo amplius, fœni plaustra congesta fuissent sub porticu fornicatâ, post hebdomadas aliquot grauis quidam odor, deinde vix tolerabilis fœtor expirabat: rei nouitate excitatus supremus stabuli præfectus iussit furcâ tentari aceruum, & fœni manipulos aliquot eximi; sed vix opus aggreditur famulus, cum illico flamma ex modicè excauato aceruo erumpit ineluctabili incendio. Ne autem proximum ædificium flamma nimia corriperet, si fortè in aream eijceretur fœnum, satius esse duxerunt aceruum illum non fodicare, sed accensum ignem sub porticu sibi permittere, donec vniuersa materia congesta suas flammas resorbens à fornice reflexas absumeretur: opportuno sanè consilio, non enim tam citò conflagrauit, sed non nisi post quatuordecim dies soli relicti sunt cineres, inter quos repertæ sunt massulæ aliquot, quæ in vitrum fluxerant. Ne verò fornix vi caloris vitium faceret, superius pauimentum affusâ abundè aquâ ad cubiti altitudinem munitum est: id quod egregiè, & ex sententiâ successit.

Maur. In his itaque, quibus exardescendi causa est humor externus & aduentitius, opus est plurimum Spirituum atque Sulphurearum & pinguium particularum inesse; quæ quandiu discretæ

inuicem manent interiectis salibus, quibuscum permistè implicantur, agitari nequeunt pro suâ naturali mobilitate; vbi verò sales humori superuacaneo copulantur, mixti compages laxatur, nec particulæ fixę valent retinere volatiles, quin fugiant, & plures vnum in locum congregentur, ibique efferatæ collatis viribus mixtum discerpant, ac dissipent. Porrò ex hac salium discessione huiusmodi conflagrationes oriri, non obscurum argumentum suppeditant permistiones quædam corporum arte paratæ, quas pluuia, aut affusa aqua excitat ad exardescendum. Nam si Pix naualis, & Græca, Sulphur, Tartarus, Nitrum, & Petroleum æquis portionibus misceantur, iisque ad duplum pondus omnium Calx viua addatur, & cum Vitellis ouorum misceantur, tum diebus aliquot in fimo equino, aut balneo digerantur; eam misturam pluuiâ accendi perhibent non ignobiles Authores; idemque affirmant de globis efformatis ex Calce viuâ, Sulphure, modico gummi Arabico, & oleo lini, qui aquâ accenduntur. Gassendus pariter in Vita Epicuri in Meteorologiâ pag. 1054. notum esse ait, ex Nitro intermisto Sulphuri, bitumini, & Calci viuæ, misturas fieri quasdam, quæ aspersione humidi, vel etiam sputo accendantur. Cum enim in huiusmodi misturis, aliisque similibus, aqua non adhæreat naturis pinguibus, oleosis, & resinosis, satis constat illam potissimum inuadere Salinas particulas in Calce viuâ, Tartaro, Nitro, quorum Spiritus & Sulphureæ particulæ liberè commeantes sollicitant reliquorum admistorum corporum similes particulas facilè volatiles, postquam digestione, & ouorum vitellis quasi fermento (Spiritu enim & Sale volatili abundant) adiectis laxata est eorum compages. His addite, si placet, quæ adnotauit Io: Rodulphus Glauber Furnorum Philosophicorum part. 3. pag. 43. vbi hæc habet. *Accipe minerale aliquod, & inuolue linteo madido aliquantisper, & experieris lapidem illum mineralem ab aquâ accensum, atque adeò calefactum, ac si fuisset in igne, ita vt vix manu illum tenere possis: qui tandem etiam, diuturniore actione aquæ instar calcis viuæ fatiscet, & consumetur.*

Grad. Vnum mihi superesset hìc interrogandum, Cur ex fœno illo, quod paulo antè commemoraui, non eruperit flamma, nisi cùm illud fodicare voluerunt. Sed fortasse iusto longiorem sermonem protraheremus.

Maur. Ita planè: res esset non paucis verbis expedienda; videli-

cet examinare oporteret, cur aliqua in flammam abeant, alia quasi lentâ tabe absumantur, & his similia, quæ opportuniùs in sequentem dissertationem reijciuntur.

DISSERTATIO OCTAVA.

De Flamma & Fumo.

DAnd. Post explicatam Ignis accensionem, ad eiusdem extinctionem proximè gradum facere consequens videbatur: verùm de istâ interrogare paratum animaduertere contigit ex postremis hesternæ collocutionis verbis, non eandem omnibus esse exardescendi rationem: alia quippe ita in flammam abeunt, vt ex igne nihil reliquum fiat, vt oleosa & pinguia: alia soluuntur in cinerem, vt ligna atque stipulæ; alia non ardent nisi flammam concipiant, vt Sulphur; alia contabescunt, & vix flammulam eiaculantur; si flatu excitentur, vt prunæ. Quapropter, nisi vos aliter, atque ego existimo, statuitis, hæc priùs examinanda sunt, vt postea clariùs innotescat, quomodo accensus ignis, etiamsi pabulum, quo alatur, non sit procul positum, extinguatur.

Maur. His profectò passibus progrediendum, vt elucescat veritas eorum, quæ â nobis hactenus disputata sunt: vbi enim omnia sibi consentire deprehenduntur, nullum certius expectandum est in rebus Physicis veritatis vestigium, in quibus apodicticæ argumentationes non suppetunt. Præterquam quod erumpentem ex fœno, quod incaluerat, flammam ne postremâ dissertatione explicaremus, permisit Gradonicus, tùm breuitati consultum volens, tum angustijs temporis parcens. Si tamen illa omnia, quæ indicasti, accuratiùs perpendere noluerimus, ne minuta quæcunque persequamur, non omittenda est saltem flammæ consideratio, ex qua facilè patet, quid in cœteris dici oporteat.

Grad. Quò attentiùs ad institutam hanc nostram de Igne disputationem animum aduerto, eò ampliorem philosophandi syluam mihi videor ingredi. Ecce, quæ ex occasione conflagrantis fœni innuebas, Maurocene, de mixturis quibusdam pluuiâ accensis, statim mihi suspicionem iniecerunt, non omnia fortasse tribuenda

esse

esse Dœmonum præstigijs, quæ apud Antiquiores scripta legimus, sed aliquando ex Naturalis Magiæ promptuario, a Sacrificulis sub religionis velamine sua venditantibus, desumi potuisse imposturæ materiam, vt opinione prodigij, superstitio hominum mentes latiùs occuparet. Sic Pausanias se rei visæ testem profitens, Eliacorum libro priore, ad fin. *Sunt*, inquit, *in Lydis, qui Persici cognomine vocantur, urbes Hiero-Cæsarea, & Hypæpa. In templo utriusque urbis amplissimo, cella cum aris; super his cinis alio longè colore à uulgari cinere. Huc ingressus Magus, ubi, foco lignis impositis, tiarâ caput uelârit, implorat cognomen Dei, quicunque ille sit: ex libro enim carmen recitat barbaricum, linguâ planè ignotâ Græcis: ubi perorauit, sponte suâ è lignis, nullo igne admoto, purissima emicat flamma.* Quibus autem lignis vterentur, habemus apud Strabonem lib. 15. non longè à fine. De Magis apud Persas sacrificantibus scribentem in hæc verba, *Carnibus super myrto lauroue impositis, eas Magi subtilibus uirgis comburunt*. Quid autem prohibet, ne cinerem illum artificiosè compositum existimemus, qui aquâ lustrali aspersus (aut saliuâ, quasi per dissimulantiam, aut guttâ aliqua cruoris ex victimâ decidentis) ignem conciperet, quo correptæ subtiles & aridæ virgæ myrteæ aut laureæ inflammarentur? Idem facilè dixerim de eo, quod, eodem Pausania teste lib. 1. in Atticis, contigit Seleuco, *cui haud obscura prodigia felicitatem significârunt. Cum enim ex Macedoniâ cum Alexandro profecturus Pellæ Ioui sacrificaret, ligna aris imposita ultro ad Dei simulacrum accesserunt, nullisque subiectis ignibus accensa sunt*: potuit scilicet ab assentabundo fani antistite excogitari latens aliquod artificium, quo ligna ad simulacrum accurrere viderentur vsque ad locum, vbi lapis esset, qui accenderetur aliquo humore conspersus.

Maur. Memini me apud Ortelium, vbi de Scotiâ disserit, legisse constantem famam esse, in Argadia (regio est ad Meridiem posita) nasci lapidem, à quo, si aliquandiu relinquatur sub paleis aut stuppâ, illæ accendantur: fortasse quia ex lapide exeunt expirationes sulphureæ atque subtiles, quæ recipiuntur à paleis atque à stuppâ (quâ ferè ratione vestes laneæ incalescunt ex igniculis, quos per cutis poros emittimus) hæ verò congestæ post aliquod tempus, sollicitant sulphureas particulas palearum at stuppæ, quæ propterea accenduntur.

Dand.

Dand. Hanc lignorum sponte suâ ignescentium in aris accensionem, nomine fabulæ aut præstigiarum, suspectam mihi sẽper fuisse non diffiteor: Nam & Gyraldus de Dijs Gẽtium Syntagm. 17. *Apud Siculos, ait, in colle Vulcanio iuxta stagnum, dum sacrum fieret, Sarmentorum fasces super aras suâ sponte ignem concepisse, & nullo flante halitu incendium fecisse fabulati sunt.* Et de saxo quodam sacro in Salentino oppido Egnatiâ (hodie Iuuenatium dici aliqui putant) de quo scribit Plinius lib. 2. cap. 107. *imposito ligno protinus flammam existere*, sic cecinit Horatius lib. 1. serm. sat. 5. *dehinc Egnatia, lymphis Iratis extructa, dedit risusque iocosque, Dum, flammâ sinè thura liquescere limine sacro, Persuadere cupit &c.* Idcirco aliquando curiosiùs euoluere cæpi eorum scripta, qui multa artificiosè componere docent, si fortè in aliquid inciderem, quod huiusmodi narrationes à fabulæ suspicione vindicaret; cum enim Ars Naturam imitetur, si quid artificiosum deprehendissem, quod ligna vltro accenderet, facilè potuisse à Naturâ quid simile conformari concederem. Ex Serapione in Tract. de Mineral. cap. 394. Magnes sepeliatur calce viuâ in. vase testaceo diligenter cretâ clauso, & in fornace figulorum locato, donec cætera vasa percocta fuerint: Nam hic lapis extractus, sputo vel aquâ madefactus flammam concipit. Ad mentem Alberti, Accipe calcis viuæ, Salnitri purissimi, Tutiæ Alexandrinæ non præparatæ, Calamitæ, singulorum partem vnam; Sulphuris viui, Caphuræ, singulorum partes duas: redigantur in puluerem tenuissimum omnia, cribrenturque; deinde puluis in panno lineo nouo probè constringatur, atque in crucibulo ponatur; mox aliud crucibulum superimponatur, atque filis ferreis ac luto sapientiæ optimè concludatur, ne vllo modo respirare possit, & ad Solem siccetur. Quibus factis ponantur crucibula in fornace laterariâ, vel figulinâ, donec comburatur materia; quibus deinde ablatis, inuenies materiam lateritio colore, & perfectam: quæ cùm guttâ aquæ, vel sputo, madefacta erit, statim adhibito sulphure flammam edit, quæ flatu deinde extinguitur. Lapis, qui saliuâ accenditur, apud Cardanum lib. 18. de subtil. pag. 727. constat ex libris tribus calcis viuæ, picis Græcæ vncijs tribus, & Magnetis vnciâ vna: trita coquuntur in ollâ fictili lateribus conclusâ: tum lapis sepelitur in oleo laurino per dies quindecim; inde seruatur in sicco: addit tamen Cardanus, *Hoc minus habet veritatis, quia non semper accenditur.* Porta verò multiplicem

plicem tradit methodum, vt similem lapidem acquiras. Primò. Viui sulphuris, Salnitri vocati repurgati (quod scilicet est sine parte volatili) pari pondere, Caphuræ duplum, Nouæ Calci addatur, ac omnia mortario conterantur vsque adeò attenuata, vt in auram euolare possint. Simul strictè linteolo deligata conuoluantur, testaceo vase clausa super illitâ argilla, feruenti Sole desiccentur: figulorum imponantur fornaci; cumque figulinum vas fuerit excoctum (in quo maxima adhibenda est diligentia) in lapidis duritiem coëunt, & rediguntur: extracta ad vsum ministrantur. Secundò. Magnetem lapidem in ollam vel aliud consimile vas conijce viuâ calce immersum; meliusque fuerit, si Colophoniam adieceris cum calce pari. Cùm vas expleueris, figulari cretâ circumlito spiramento, fornaci immittito, alternis eadem prosequendo, dum vehementer inalbuerit, & torrefiat: Cum opus fuerit, aquâ vel saliuâ super infusâ flammam eleuabit; qua sopitâ, loco calido ad vsum recondito. Tertiò. Sumatur Magnetis lapidis prænarrata calx, Salnitri sæpè purgati quadruplum, æquali pondere Caphura, viui Sulphuris nondum ignem experti, & Terebinthinæ resinæ Oleum, & vini fœcis concretæ, quam Tartarum dicimus. Hæc omnia molâ vel pilâ trita cribrentur, quæ infracta sunt, denuo terantur, cribrenturque. Insuper austeri vini ardentem aquam paratam habeas, eamque infundas, vt superemineat. Vitreo vase condito, & operculato, ne halitum expiret, fimo supponatur duobus vel tribus mensibus, denis vicissim diebus innouando, donec mellis spissamentum imitetur, nec vllum diuisionis indicium præbeat: flagranti inde carbone inferuescat, dum humiditas omnis auolet, & penitus siccata in lapidem coëat. Si hoc cognoueris, vas frange, & exemptam iterum terito compositionem: aquâ vel humore aliquo leuiter superinfuso, flamma erigetur: & inter omnes principem hæc sibi vendicat locum, si afferenti Portæ credimus. An hisce Authorum cogitatis (quæ non alijs ferè verbis, atque legerim, afferre placuit) experimentum respondeat, fateor me ignorare: obseruo tamen semper Calcem viuam adhiberi permistam materiæ alicui pingui & oleosæ, vt humore aqueo affuso calx excitetur, à cuius salibus irritatæ particulæ sulphureæ erumpant in flammam. Cœterùm imposita lapidi ligna nullo irritamen-

P to

dit Butyro Antimonij dicto, si confertim Spiritus Nitri infundatur. Cuius quidem accensionis ratio inde petenda videtur, quod in ferro sunt sulphureę particulę non paucę, & ferri compages plurimum constat vinculo Salino: Cùm igitur Aquę Forti, in qua solutum est ferrum, affunditur Oleum Tartari, huius partes Salinę dum commouentur, vt cum salinis ferri particulis inuicem vniantur, agitant sulphureas ferri particulas, & à suo sale disiungunt, quę propterea vinculo solutę erumpunt in flammam: id quod accidit quoquè scobi ferri; nam grauis odor indicat Sulphuris cum Salę misti eruptionem. Nec dissimili ratione philosophandum de Butyro Antimonij (qui est liquor gummosus instar butyri adhęrens collo retortę, dum conficitur Mercurius Vitę ex Antimonij crudi puluere & duplo Mercurij sublimati; idcirco liquor ille etiam vocatur Spuma Venenata duorum Draconum, scilicet Mercurij & Antimonij) cuius partes Salinę dum abundè affusi Spiritûs Nitri Salibus vniuntur, deserunt sulphureas; hę verò concitatę in motum emicant in flammam, cuius apta materia est substantia illa pinguis; nam ea est, vt, quemadmodum butyrum, apposito carbone viuo fluat.

Grad. Cum Spiritus Nitri confertim affundendus sit Butyro Antimonij, atque Oleum Tartari non guttatim, sed paulò liberaliùs immittendum sit in Aquam Fortem ferro soluto grauidam, mihi videor intelligere id fieri, vt plures simul particulę sulphureę agitari valeant, & erumpere in flammam, quę si solùm particulatim commouerentur, ebullitionem tantummodo efficerent. Sic in foco, vbi duæ tantummodo aut tres exiguę prunę reperiuntur, si nullo flatu excitentur, impositam quidem chartam sensim comburunt, sed illa non abit in flammam: quod si prunę follis spiritu stimulentur, & flammulam concipiant, non iam charta merum fumum exhalat, sed in flammam dissolutæ particulę attolluntur; quandoquidem plures simul sulphureę particulę cum impetu exiliunt. Porrò impetum celeriter exilientium igniculorum indicat ipse bombus, quando follium flatu irritantur prunę, quem strepitum non edunt extincti carbones, si in eos similiter immittatur flatus; aërem scilicet secat velox flammula; id quod etiam obseruare contingit in Risu Vulcani, vt eum vocat Aristoteles, quando flatus accenso ligno inclusus erumpit, & flammeam lingulam cùm strepitu impellit.

Maur. Nihil amplius à te dici puto, quàm ipsa veritatis ratio ferat; est nimirum ferox atque effrœnata Sulphuris indoles, nisi aliarum particularum permistione penitùs implicatum insideat in corpore, quod constituit; idcirco statim, atque se à reliquarum naturarum vinculis vel leuiter laxatum inuenit, omnem in partem se agitare conatur, donec compedibus omnibus excussis expeditum ac solutum cognatas particulas in motum concitet earum pariter vincula soluens, dum terrenas atque salinas particulas, quasi adacto cuneo, à sulphureis disiungit, adeò vt conflatâ seditione plures simul coactæ in manipulum, validiore adhuc impetu vniuersam corporis compagem dissoluere nitantur se quoquouersum agitantes. Tumultum huiusmodi Sulphurearum particularum, quem fouent auxiliares copiæ Spirituum & Salium volatilium, dupliciter contingere docet ipsa experientia: aliquando enim intrà ipsius corporis exardescentis terminos exercetur illa commotio, quandiu sulphurearum particularum multitudo congregata nondum ea est, quæ vim obtineat vno impetu discutiendi repagula omnia, quibus coërcetur à terrenis particulis immotis, & à Salibus fixis; propterea circa extimam superficiem intra cinerum cancellos excurrunt, & corpus paulatim absumunt: aliquando verò vis ferè innumerabilis collecta Spirituum, Salium Volatilium, atque Sulphurearum particularum liberè discurrentium denso agmine erumpit, repagula conuellens atque perfringens, neque raro, sed semper, aliquid eorum secum per vim asportans, perinde ac fugitiua mancipia diffractæ catenæ reliquias. Crassiusculis lignis si quis candentes aliquot carbones subijciat, primum omnium fumum exilire conspicit, igniculi enim ex carbonibus sensim expirantes se in ligni meatus insinuant, & humorem extenuatum in vaporem è ligno extrudunt: deinde lignum subiectas prunas imitatur, & accenditur, quia alijs atque alijs Spiritibus ac Sulphureis particulis ab ardente carbone sensim immissis in lignum, huius compages dissolui incipit in extima superficie; iamque plures sulphureæ atque acido-uolatiles particulæ, tum quas iniecit subiectus carbo, tum quæ ex ligni naturâ diuulsæ sunt, conglobatæ discurrunt inter terrenas particulas Salem fixum arctiùs complexas, atque inde per ipsa ligni viscera peruadentes iteratis concussionibus impetunt cognatas naturas sulphureas, quas à partibus fixis seiungunt, & exarsionē propagant. Demum post aliquid spatij illicò multo impetu erumpentem

tem flammam videmus; nam toto eo tempore tam ingens multitudo Spirituum, Salium Volatilium, atque partium Sulphurearum separata est à partibus fixis, vt illis libertatem nactis non satis fit per ligni meatus discurrere, sed confertim ex illis angustijs magnâ copiâ exiliant vnâ cum vapore fumi.

Grad. Hanccine Philosophiam edocti sunt, qui ad focum accedentes toleranter expectare nequeunt flammæ eruptionem? siquidem aut pede imposito sarmentis, aut batillo ferreo, illa premunt atque succutiunt, vt eiusmodi motu atque flexione apertis ligneis poris, omni cunctatione remotâ, confertim erumpant in flammam agglomerati intus igniculi.

Dand. Plurima sunt, quæ primùm casus obtulit; postmodum tentatum est, an cum naturâ connexa sint, si eadem sæpiùs contingant: demum notatio Naturæ & animaduersio peperit artem seu scientiam, qua quis felici exitu vsus cœteris exemplo fuit, quod imitarentur quantumlibet causæ ignari, nec vel leuissimo ad philosophandum studio concitati: adeò autem frequens est ignis accendendi vsus, vt ad exstimulandam flammam sarmenta concutere discant vel pueri, omnem maiorum motum obseruantes. Prima itaque illa flammæ eruptio, nec sine strepitu, postquam ex subiectis prunis satis incaluerint ligna, manifestum facit impetum prosilientium igniculorum, quos alij subinde atque alij consequuntur, quandiu ea suppetit copia igniculorum à particulis fixis disiunctorum, vt confertim erumpant; illâ autem imminutâ cessat flamma, & reliquæ fiunt prunæ, discurrentibus circa superficiem sulphureis particulis, quarum aliquæ licèt cum Spiritibus auolent, non tamen tot sunt, neque eo impetu erumpunt, vt flammam constituant. Quod si crassioribus lignis, extinctâ flammâ, detrahantur partes extimæ, quæ in carbonem transierunt, & quamuis accensæ impedimento erant, ne igniculi liberè confertim erumpere possent, etiamsi intimas ligni partes penetrauerint, facilè iterum accenditur flamma: id quod manifestè constat, quando ferro aut baculo validiùs attritus stipes accensus innumerabiles eiaculatur scintillas, & demum flammam emittit, apertis valido illo tritu poris, ex quibus erumpunr igniculi. Hinc si plura sint proxima ligna ignita, flammam multo diutiùs fouent; quia ex vno ligno exilientes igniculi in aliud lignum incurrunt, qui cœteroqui in auras obirent, & non solùm carbonem absumunt, atque

cinerem decutiunt, verùm etiam alterius ligni igniculos iuuant suo impulsu, vt validiùs ad interiores partes peruadant, & maiore copiâ dissolutæ sulphureæ particulæ vnâ cum Spiritibus vehementiùs erumpant.

Maur. Pertinet etiam ad flammæ speciem exhibendam fumosa exhalatio sulphureis illis particulis atque spiritibus commista; nam multo maiorem flammam ex accensis lignis ascendere obseruamus, quàm ex candentibus carbonibus, etiamsi follium flatu excitentur; quia videlicet lignum humore abundat, quo caret carbo. Si enim animum aduertistis, non videtur ignis per se lucere, multa quippe comburit, quin ad ea pertingat flamma conspicua, aut tangantur à carbonibus: an non sæpè cremantur carnes in craticula, aut in veru, quin à subiectis prunis ardentibus tangantur? & tabula, à candelæ flammâ ascendente distans quatuor aut quinque digitos, non ne ignem æquè concipit, ac si flammæ admoueretur? & ferrum ex igne eductum, postquam lucere desijt, adhuc tamen ignitum, si ligneam materiam tangat, vtique nigra vstionis vestigia in eâ imprimit multò citiùs, quàm si ardens pruna adhibita fuisset. Hinc manifestum est ad flammæ rationem pertinere fumum, *est enim flamma spiritûs sicci ardor*, vt ait Aristoteles lib. 1. Meteor. summ. 2. cap. 1. & Meteor. lib. 4. summ. 3. cap. 2. *Flamma, spiritus aut fumus ardens est*: ideò corpora inflammabilia dicit *quæcunque non humida existentia, exhalabilia sunt, maximè autem quæcunque fumum emittunt*: superiùs verò dixerat, *exhalatio est à calido vstiuo communis excretio sicci & humidi simul. Est autem lignei quidem corporis exhalatio Fumus*.

Grad. In rem tamen præsentem, vt opinor, non est opus scrupulosè hærere in vocabulis, cum eodem Aristotele asserente, *Lignorum igitur exhalatio, Fumus; ceræ autem, & thuris, & picis, & talium, & eorum, quæcunque habent picem, aut talia, Fuligo; olei autem, & eorum quæcunqne oleosa sunt, Nidor, & quæcunque minimè ardent sola, quia paucum sicci habent*. Sed Fumi vocabulo complecti possumus eas omnes expirationes, quæ flammæ speciem induere possunt, ex quacunque tandem materiâ halitùs ille expiret. In Diario Nautico Nauigationis Hollandorum ad Arcton part. 3. die 27. Octobris 1596, quando coacti sunt hyemem transigere in Nouâ Zemblâ, longamque noctem tolerare,

re, memini me legisse apparatam ab ijs lucernam, quæ noctu lucem præberet, & ad eam rem fuisse vsurpatam vrsi pinguedinem liquefactam lampadi impositam; & die 12 Februarij 1597 ex vrsi cadauere aperto penè centum axungiæ libras exemptas, quas eliquârunt ad lucernarum vsum. Quin & bitumen ipsum ab aliquibus adhibitum ad depellendas tenebras memorat Aldrouandus de Miner. lib. 3. cap. 14. pag. 388., nam alicubi in Saxonia bitumine ad currus inungendos & ad lucernarum lumina vtuntur, atque ex caulibus aridi Verbasci bitumine imbutis faces nuptiales efformant: immò in Valachiâ bituminis quandam speciem reperiri narrat odoris cerei, ex quo optimæ candelę pro vsu regionis conficiuntur. Sic ex Atlante Sinico pag. 114. in X Prouinciâ Chekiang, Pinguedo quędam est ex arboribus nata, ex qua, veluti ex sebo, optimę atque albæ fiunt candelę, quæ manus non inficiunt, etsi tangantur, nec fœtorem exhalant, dum extinguuntur. A Sinis Kieu yeu vocari solet. Arbor est satis magna, pyros nostrates & folijs & formâ refert; florem album emittit, vt cerasi: florem excipit bacca rotunda omnino, ceraso mole æqualis: tegit hanc subniger, & tenuis cortex, alba intus caro est, quæ, cùm bacca matura est, disrupto cortice apparet. Has baccas colligunt, ac aquâ calidâ excoquunt, tum caro liquefit; at frigida iterum omninò, vt sebum solet, spissatur: Nucleus dein remanet; hunc oleo plenum, vt oliuas nos, macerant, & oleum non ad cibos, sed ad lucernas aptum exprimunt. Hyberno tempore arboris folia, quasi cuprea essent, omnino rubescunt: demum folia decidunt, & quia pinguedine quadam prædita sunt, gratissimum ouibus, ac vaccis cibum pręstant, ex quorum esitatione egregiè pinguescunt. Hæc ibi. Si igitur ex Aristotele, ***Flamma fumus ardens est***, quidni fumus sit exhalatio, in quam resoluitur accensa pinguedo, aut bitumen, cùm flammam emittunt? Certè *lignei corporis exhalatio, Fumus*; Piceam autem, & Pinum, similesque resinosas arbores, ex quibus vi ignis elici potest pix naualis, lignea esse corpora nemo neget, ideoque incensa fumum exhalare: & Betulla arbor vtique lignea est; accensa igitur fumum emittit; ex eius verò delibrato & contorto cortice, ad nocturna lumina, faces concinnant, quæ instar tędæ flagrant, & resinosum quiddam nigrum simile pici sudant; idcirco ex Betullâ in Gallijs bitumen excoquebatur, vt docet Plinius lib. 16. cap. 18. Non video autem

quid intersit inter flammam ex bitumine, aut oleo, aut pice, atque flammam ex lignis bituminosâ, aut oleosâ, aut piceâ pinguedine redundantibus; vt illorum exhalatio Fuligo aut Nidor dicatur, horum verò Fumus.

Dand. Mittamus omnem de vocabulis quæstionem. Spiritus Terebinthinæ, cucurbitę inclusus, & balneo arenæ impositus, si calore modico vrgeatur, leniter ebullit; sin autem calor intendatur, liquor magno impetu efferuescit, donec in flammam erumpat. In metallis ipsis aliquid esse, quod possit in flammam abire, docet illorum solutio artificiosa: ideò Io: Beguinus Tyrocinij Chymici lib.2.cap.14.editionis Quintæ anni 1619 studio & operâ Christophori Gluckradi scripsit, *Si quis dubitat, an etiam metalla in sulphur redire possint, is sciat omnia metalla in liquoribus conuenientibus aliquoties soluta, tandem in liquorem vnctuosum, facilè flammam concipientem, resolui, vt sæpè meo damno expertus sum.* Nonne huiusmodi flammæ, fumi ardentes sunt, neque tamen ex ligno? Certè Antimonij partes quędam adeò imperfectè mistæ sunt, & solutę, vt in menstruo quouis oleoso, aut à communi lixiuio educantur; aliæ ita pertinaciter cohærent, vt aquâ forti non soluantur, sed solâ aquâ regiâ, quę id ita violenter pręstat, vt fumus indè excitatus cubiculum obscuret. Non itaque admodum laborandum est, an sit propriè fumus, quo sensu accepit Aristoteles lignorum exhalationem.

Maur. Neque mihi placet in hasce vocabulorum tricas me conijcere: quanquam in ligno, vtpote re maximè familiari, fumi, qui in flammam accendi possit, naturam liceat faciliùs contemplari; admoto scilicet igne (nefas non sit iterum dicere) excitantur quidem in ligno, & commouentur particulæ Sulphureę, atque Spiritus, erumpentes vnâ cum particulis aqueis attenuatis in vaporem mistum cum particulis terreis, atque Salinis: Sed quandiu pauciores aliquot Sulphureæ particulę sensim, nec multo impetu prorumpunt, halitus ille est merus fumus: Sin autem aliquanto plures sulphuris particulę circa superficiem discurrant agitantes alias particulas, & earum nexum dissoluentes, fit pruna ardens: vbi demum confertim agglomeratę plurimę sulphuris particulæ, quasi instar turbidi torrentis, exiliunt permistim secum rapientes alias particulas aqueas, terreas, salinas, & pneumaticas, tunc est flamma: quæ deinde cessat, siuè quia non iam plures sulphuris

par-

particulæ confluentes coniunctim auolant ex accensis titionibus, siue quia non secum rapiunt particulas aqueas mistas cum terreis, quę flammam reddunt conspicuam, prout contingit, vbi plurimæ ardentes prunę congestæ fuerint; magnam enim igniculorum eruptionem indicat vehemens calor, quem illæ excitant, immò & multum vaporis attenuati ex prunarum congerie ascendere manifestò prodit vmbra, quàm ex Solis radijs proijcit in pauimentum; non tamen flamma vlla consurgit, nisi fortè aliquando exigua quędam & breuis flammula quasi perspicua, maximè si flatu incitentur.

Dand. In fumo salinas particulas inesse, non ex eo solùm constat, quod oculos pungit & vellicat lacrimas ciens, verùm etiam ex carnibus, alijsue subiecto fumo exsiccatis, quæ & ab humore aqueo, haud secùs ac sale salita, liberantur, ne corrumpantur, sed vt diutiùs seruentur, & gustata salsum quid sapiunt. Terram verò simul esse permistam docet tùm Cadmia fornacum, tum fuligo caminis adhęrens, & lebetibus aut ollis flammam excipientibus non ex lignis tantummodo, sed & ex oleo ac pinguibus liquoribus excitatam. Demum ad flammam requiri humorem satis persuadent odorati quidam pastilli ex siccis aromatibus compositi, qui, nisi pingue aliquid contineant, prunis iniecti, aut subiectâ candelâ accensi non abeunt in flammam, sed in fumum soluuntur, & sensim extabescunt in cinerem.

Grad. Aristoteles pariter hanc particularum permistionem in fumo agnouit Problem. sect. 12. quęst. 1. 2. 4. & 9. quęrens, Cur thymiamata, seu suffitus, suauiùs è longinquo oleant, quàm propè; eamque affert potissimam causam, quòd ignis materiam illam accendens expirare faciat cum odoratis halitibus (nos Sulphureos diceremus) etiam terreas particulas, quę cum illis permistę minùs gratum in naribus excitant odoris sensum: in motu autem progredientes particulę terreę ob suam grauitatem secedunt ab halitibus odoratis, qui propterea magis sinceri suauiùs sensum titillant.

Dand. Maneat sua Aristoteli sententia, quam non improbo: ego autem ad hęc duplicem adderem causam: Prima est, qia exilientes è thymiamate halitus propè ignem adhuc sunt plure confertim coniuncti, qui postmodum explicantur, & dilatantur; ac proinde plures in sensum odoratûs incurrentes illum vehe-

mentiùs irritant, pauciores verò leniter titillant; ideoque suauiùs olent: sic quoquè pauciores igniculi blandè afficiunt sensum tactûs, quem plures lædunt. Altera causa petenda est ex ipsorum halituum impetu, quo feriunt sensum; cum enim in primâ eruptione eluctantes repagula, ac difficientes, validiorem impressionem faciant, sensim verò in progressu languescat impetus, mitiùs commouentur nerui appulsu languidioris halitûs: Sic etiam libentiùs tubicinem tubam inflantem procul audimus, quàm si vno tantùm aut altero passu abesset: Neque in odæo æquè grata accidit musica, atque in mediocri distantiâ; impetus siquidem aëris sonum deferentis leniùs ferit aures, vbi aliquantulum elanguerit.

Maur. Contemnenda tamen non est illa Philosophi doctrina, ex qua satis aptè explicari videtur, Cur aromata calentibus cineribus imposita oleant magis, quàm si in prunas ardentes inijcerentur: mitis enim cinerum calor non adeò validâ agitatione dissoluens aromatum particulas efficit, vt cum sulphure atque Spiritibus erumpentibus vix aliquid terræ aut Salis misceatur, quod fragrantiam obtundat, aut corrumpat; Contrà verò ignitorum carbonum calor, aromatum particulas vehementiùs concutiens, cum odoratis halitibus etiam terreas & Salinas particulas erumpere cogit, immò & cùm illis carbonum pariter expirationes commiscentur, quibus obtunditur, aut inquinatur, aromatum odor. Ideò etiam huiusmodi aromata, siue pastilli, pleniùs ac diutiùs suum seruant odorem, cùm cinere calido suffiuntur, quia lentiùs absumuntur, quàm à viuis carbonibus. Hìc autem nobis fumi naturam contemplantibus sermo est de odore, qui in suffitu prodit, non verò de eo, qui etiam sinè igne effunditur, de quo visus est dubitâsse Aristoteles ibidem quæst. 10., an quemadmodum in fumo fit particularum dissolutio, ita quoquè odor propagetur effluentibus corpusculis; quæ enim odoratissima sunt (vt ille quidem ait) minui atque decrescere necesse esset tam multis corpusculis effluentibus; videmus autem eandem planè magnitudinem perseuerare. Verùm huiusmodi corpusculorum expirationes odoratas aliquod molis decrementum conspicuum efficere non est necesse; Nam licèt amplissimam aulam replere videatur odor rosarum, aut similium, effluentes halitus in minimas particulas ita dissipantur, vt per aërem vsquequaque dispergantur; quemadmodum aliquando

do corpus in plurimam aquam immersum vniuersam colore inficit, quin eiusdem corporis moles diminuta appareat, quamuis reipsâ aliquid ex illo in aquam transierit. Certè pastilli ex aromatibus, Moschus, Ambar, si diu in aperto, ac ventis peruio, loco maneant, demum vix olent, quia iam effœta est virtus, & ferè omnes halitus odorati expirârunt, contra quàm accidat, si in clausâ pyxide seruentur: immò quis nesciat Moschum post aliquot annos ita fieri inodorum, vt vix nares feriat? cum tamen ille idem recens & sincerus (cuiusmodi ad nos non defertur) tam acutos halitus emittat, vt sanguinem è naribus eliciat. Cœterùm odorum effluuia ille vnus neget, qui ignorat alijs odoribus caput grauari, alijs cerebrum ad sternutamenta irritari, alijs hystericas passiones excitari.

Grad. Si venatici canes respondere possent, nullus dubito, quin assererent ex ferarum corporibus effluxisse corpuscula, quorum indicio feras vestigant; nam aëre frigido aut gelido corporum meatus constipante, quin & ipsorum Spirituum motum cohibente, multo pauciores expirationes odoratas percipiunt, quàm æstate. Sed & nos ipsi, si fortè contingat eâdem progredi viâ, qua paulò antè rustici hircum olentes præcesserint, satis docemur, quî fieri possit, vt tam multi halitus ex corpore exeant, quin conspicuo decremento minuantur. Hinc mihi constare videtur, non perpetuo effluxu emanare odores, neque tandiu emitti à pastillis aut Moscho corpuscula, quandiu illorum odor percipitur, hic siquidē est aliquid aliquandiu permanens etiam absente corpore, cui odoris ipsius originem tribuimus; ac proinde contingere potest semel emissos halitus diutiùs consistere circa idem corpus nullo nouo effluxu, nisi aut calore, aut frictione, irritetur ad nouas expirationes: idcirco odoratissima diu permanere possunt, quin eorum moles notabiliter decrescat. Immò, si per vos licet, audeo suspicari corpus ipsum translatum secum deferre ex alio in alium locum maximam suarum expirationum partem, quasi suam atmosphæram, perinde ferè atque malo Persico, aut Cydonio, adhærens sua lanugo illud comitatur: quandoquidem odoris vehementia illicò hic, vnde recessit, debilitata dignoscitur, & acrior ibi percipitur, quò secessit corpus, ex quo odor emanauit. Si igitur aliqua solùm, non autem omnia effluuia in priore loco permanent, neque, præter hæc relicta vestigia, cœteras expiratio-

tio-

tiones statim euanuisse vllo probabili argumento suadetur, consequens esse videtur sulphureos illos cum Spiritibus commistos halitus odoratos (aut cum Salibus implicitos, si fœtorem redoleant) occulto quodam tenuis pinguedinis nexu adhuc cohærentes corpori, ex quo prodiere, cum illo pariter transferri.

Dand. Hanc Sulphuream, sed tenuissimam ac raram odorum quasi atmosphæram corpori circumfusam haud grauatè admitterem: Cum enim Naphtham adeò facilè igne corripi obseruem, vt non opus sit illam ab igne proximè contingi, vt accendatur, sed, vt cum Plinio lib. 2. cap. 105. loquar, *huic magna cognatio ignium, transiliuntque protinus in eam vndecunque visam*, & lib. 24. cap. 17. *à Pythagora Aproxis appellatur herba, cuius radix è longinquo concipiat ignes, vt Naphtha*; id non aliâ ratione contingere existimo, nisi quia pinguis halitus circa Naphtham consistit, qui vbi ignem contigerit, protinus accenditur, serpitque ignis per halitum illum vsque eò, vt ad Naphtham ipsam perueniat, quæ inflammata ignem ad se rapuisse videtur: quemadmodum si candelam recentissimè extinctam atque fumantem ita colloces infra alterius accensæ candelæ flammam, vt in hanc fumus nondum dissipatus incurrat, illa iterum accenditur, flammâ corripiente sulphureas ascendentis fumi particulas, à quibus pariter inferiores particulæ incenduntur, & demum ipsum candelæ ellychnium, tantâ celeritate, vt inferior candela videatur ignem ad se rapere. Sic Creusam (si sat memini) Creontis Corinthiorum Regis filiam incendio extinctam historiæ produnt, cum ad aras sacrificatura accessisset coronam in capite deferens à Medeâ secretò illitam Naphthâ, quod propterea Oleum Medeæ à Græcis dictum volunt. Et sanè vaporem Naphthæ facillimè inflammari, non semel alieno periculo didicimus; cum enim ingredientes in specum, vnde Naphtha promanat, aut in puteum, ex quo aqua salsa hauritur Naphthæ permista, descendentes, aliquid instauraturi, lumen, licèt in laternâ diligenter clausum, intulissent, incendio periere; vapore scilicet easdem rimas subeunte, per quas necesse est fumum ex laternâ erumpere, ne lumen extinguatur, aut certè igniculis cum fumo exilientibus, & vapori Naphthæ commistis: tantoque impetu erupit ex puteo flamma, vt bombardæ explosionem fragore imitaretur, & ea, quæ puteo imminebant,

nebant, ac tectum disijceret. Quapropter cautiùs operantur, qui speculo plano excipientes Solis radium, illum in aliud speculum intorquent, ex quo in puteum reflectitur: Mihique contigit aliquando hac arte obseruare aquæ motum in puteo alto cubitos octoginta, excepto per fenestram solis radio. Non omnes tamen puteos, ex quibus aqua salsa hauritur admistam habere Naphtham, constat ex salinis fontibus Hallæ Saxonum, vbi operarij, vt aduenis fontium profunditatem commonstrent, in eos demittunt stramineas faces, sinè tamen vllo vaporum incendio.

Grad. Non longè à probabilitate abest inferiorem putei partem repletam fuisse vaporibus illis pinguibus, qui subitâ flammâ exardescentes tanto impetu eruperunt. Cœterùm si naphthæ guttas aliquot aquæ innatantes admota candela accendat, obseruatum est illius ardorem in aquâ aliquanto diutiùs perseuerare, quàm si in sicco vase eadem naphthæ quantitas incendatur: id quod fortasse tribuendum aliquis putet aquæ cohibenti, ne sulphureæ particulæ toto suo impetu agitentur, & naphtham citiùs dissoluant; in sicco autem vase nihil prohibet: At aqua non complectitur guttarum innatantium nisi tenuissimam partem, quæ mergitnr pro ratione grauitatis specificæ. An ideò diu durat, quia subiecta aqua suo frigore nititur constipare sulphureas particulas naphthæ sibi proximas, quæ propterea languidiùs agitentur?

Dand. His aliud adnecte in artificiosis ignibus, qui in aquis conflâgrant, obseruatum, videlicet eos ampliore flammâ collucere; plerunque autem ex Naphtha, Sulphure, & cerâ parantur. Non negârim quidem aliquid Optici Phænomeni intercedere; quia enim ea, quæ lucent, & noctu maiora apparent, quàm interdiu, & remota maiorem in oculo sui imaginem imprimunt, quàm vicina, huiusmodi verò ignium artificiosa spectacula in aquis exhibentur noctu, & à spectatoribus absunt, idcirco nil mirum si amplior flamma videatur: præterquam quod ad spectantium oculos non soli radij directi, sed etiam ab aquâ reflexi veniunt, & maiorem lucis speciem in oculi retinâ pingunt. Re tamen verâ flammam ipsam augeri existimo, calore scilicet accensi sulphuris aqua in vaporem soluta miscetur erumpentibus igniculis, & amplior flamma gignitur; adeoque cum nequeant tam celeriter auolare sic permisti exilientes igniculi, diutiùs flamma durat, quasi

fomi-

fomitem ex aquâ accipiens. Sic memini me legisse apud S. Ambrosium in cap. 3. Ecclesiastici serm. 2. *Sæpè quidem videmus hoc fieri, vt aqua effusa flammarum restinguat incendia; sed & è contrario interdum videmus, quod immensi ignium globi aquarum fluenta consumant, & veluti ab aquis accepta esca vehementiùs rediuiuis ardoribus conualescant, ita vt videatur aqua non extinxisse incendia, sed auxisse.* Quod si non immodica aqua in magnum ignem iniecta flammam excitat ampliorem, non videtur absonum idem contingere, vbi conflagrat in aquis materia sibi assumens ex proximo aliquid, quod in vaporem rarescens augeat fumum, adeoque & flammam.

Maur. Non est ab hac doctrinâ alienum id, quod me aliquando amicus monuit, cum iussissem lateres in fornace excoqui, ad ædificium nescio quod excitandum. Monebat, inquam, vbi fornax incensis virgis in fasciculos colligatis ita probè iam incaluerit, vt paulo crassiora ligna immittenda sint, consultius accidere hæc nec adhuc viridia, nec penitùs arida esse, sed medio quodam modo se habere; quia viridia multo humore superuacaneo abundant, nec flammam perennem nutriunt, sed priùs in fumum sinè flammâ soluuntur; arida citissimè quidem comburuntur, sed non tam ampla flamma serpit per omnia laterum interualla (nam & flamma ex prunarum congerie assurgens, vt dicebamus, minor est eâ, quæ ex sarmentis excitatur, quamuis acrior sit) atque caloris vehementia nimia alios lateres quasi in metallicam massam conflat, alios inæqualiter excoquit. At si ita exsiccata sint ligna, vt adhuc aliquid redundet humoris, flammam, quam in ardenti iam fornace facilè concipiunt, amplificant vapore sulphureis particulis permisto, ita vt neque tam citò absumantur, neque tam efferata sit igniculorum vehementia à vapore aqueo cohibita, vt lentiùs excocti lateres in æquabilem duritiem solidentur, flammâ mitiore vniuersos fornacis recessus permeante. Et sanè multa sunt, quibus suadetur ad flammam opus esse humore; nam si Aristoteli credimus lib. de admir. audit. num. 34. *Circa Atitaniam iuxta confinia Apolloniatis saxum quoddam inesse autumant, ex quo quidem emissus ignis non percipitur, cum verò oleo desuper respergitur, inflammatur.* In candelis etiam & lucernis, ex quibus non adeò anomalè, sicut ex lignis, flamma consurgit, prope ellychnium flammam maiorem obser-

namus

uamus, quæ deinde extenuatur in apicem, quia in obstante aëre diuidendo viam sibi quærit exacutus in cuneum vapor cum igniculis erumpens: si tamen ex illa flammâ ignem petere quis voluerit, multò faciliùs & citiùs accenditur candela immissa in flammam non prope ellychnium, sed versùs apicem, immo supra apicem ipsum, si flamma non fluctuet; quia propè ellychnium humor terreis particulis permistus nondum est adeò attenuatus, sicut in progressu ex concepto calore raritatem maiorem induit; ac proinde in candelæ accendendæ ellychnium se faciliùs insinuat flammæ apex, vbi maior est vis igniculorum; quippe qui minùs ab admisto humore cohibentur, quando hic est valde rarus, ac quando nondum est satis attenuatus. Hinc ignis, quem Reuerberij vocant, est validissimus, quia repercussa flamma à furni fornice ita reflectitur, vt apex ipsius flammæ incurrat in corpus dissoluendum. Cum igitur ibi desinat flammæ apex, vbi humore satis attenuato libertatem nanciscuntur ignicu i, manifestum videtur ad flammam requiri humorem vi caloris dissolubilem. Propterea, vt ante me dicere memini, amplior flamma ex lignis, quàm ex carbonibus excitatur, quia plus humoris in ligno inest, quàm in carbone. Hic tamen carbonum duplex genus distinguendum est; alij scilicet sunt prunæ post flammam extinctæ in foco relictæ, alij verò sunt lignorum fragmenta, quæ dum admoto igne comburi incipiebant, super iniectâ humo prohibita sunt, ne conflagrarent, adeò vt vix aliquid præter humorem aqueum redundantem expirauerint. Hi autem posteriore loco recensiti carbones, si accensi extimulentur flatu, maiorem reddunt flammam, quàm illi priores, quippe qui longè maiore copiâ sulphurearum particularum, humoris, & Salium volatilium referti sunt præ illis, quos subsidens flamma reliquit: propterea sicuti horum efficacitas in calefaciendo ob igniculorum multitudinem vehementior est, ita expiratio (maximè in loco clauso) est multò nocentior.

Grad. Id etiam in Lithanthrace, seu carbone fossili, suo damno experti sunt Hollandi, qui in Nouâ Zemblâ hyemârunt anno 1596, vt in Diario Nautico part. 3. die 7. Decembris narrant. Vesperi, inquiunt, ex dictis carbonibus luculentum ignem struximus, qui quidem magnum calorem præbuit, sed ab infortunio nobis non cauebamus; nam, quandoquidem calor ita nos reficiebat, consilium quærebamus, quo illum multo tempore retine-

remus

remus. Propterea consultum censuimus, vt omnes ianuas, & caminum obstrueremus ad gratum illum calorem intrà ædes retinendum; & singuli concessimus cubitum hilares ob receptum calorem. Sed tandem oborta est nobis magna vertigo, vni tamen maior, quàm alteri, quam primùm deprehendimus in quodam, qui æger erat, quique propterea magis offendebatur; atque etiam in nobis deprehendimus magnam anxietatem oboriri, sic vt, qui robustiores erant, ex suis cubilibus desilientes primùm caminum aperuerint, deinde ianuam; qui verò ianuam aperiebat, animi deliquio correptus concidit cum magno strepitu supra niuem. Ianuis apertis, omnes illo frigore fuimus refecti; quodque nobis tam acris hostis antè fuerat, tum salutis occasionem attulit. Sic illi. Neque mirum videatur huiusmodi expirationes sulphureas ex Lithanthrace adeò fuisse noxias; siquidem multa sunt, quæ vi ignis in fumum soluta alijs nocent, alios iuuant, pro sulphurum & Salium varietate. Nuperrimè audiui suadentem, ex thure & Saccharo permistis fumum apprimè salutarem ijs esse, qui rheumate laborant; nam qui in asperam arteriam defluxit ex capite humor, illique adhæret, nisi aliquid cum spiritu, quem ducimus, hauriatur, raro educitur tam multis Eclegmatis, quæ Medici præscribunt, cùm eorum potissima pars in ventriculum descendat. Sic Sandaracha, authore Dioscoride lib.5. cap.81. *suffitur cum resinâ, aduersùs veterem tussim, rapto per fistulam nidore*. Et scio me legisse Sulphuris communis suffitu surditatem curari, lethargicos excitari, Paralyticos iuuari, paroxysmo Epileptico detentos liberari; fumo sulphuris cum bdellio, styrace, & assâ fœtidâ, culices & cimices perire, aut sulphuri additis tantùm myrti folijs, & bdellio.

Dand. Quin addis & Sycophantas Sulphuris fumo faciem decolorare, atque addito paleæ combustæ fumo os macilentum mentiri? Sed quod ad Epilepticos attinet, legi Gagatem (vocamus Succinum nigrum) suo nidore Comitialibus opitulari; Apuleius verò, in Apologiâ propè med., notauit huius suffitu exploratos seruos venales in foro expositos, nùm Epilepsiæ paroxysmum incurrerent, *cum incensus Gagates lapis, vt apud Physicos lego, pulchrè & facilè hunc morbum exploret; cuius odore etiam in venalitijs vulgo sanitatem, aut morbum venalium experiantur*. Quia fortasse morbi comitialis causa est tenuis & vaporosa quæ-

dam

dam materia ſubito motu cerebrum totumque neruoſum genus peruadens, quæ etiam paulo-poſt nullo ferè relicto ſui veſtigio diſcutitur, vt placuit Sennerto Inſtit. Medic. lib. 2. par. 3. ſect. 2. cap. 6.; ideoque in motum excitatur ab eodem fumo, & nunc corripit cerebrum, nunc ab illo diſcutitur.

Grad. Hoc etiam habet eiuſdem Gagatis fumus, quod ſerpentes fugare cenſetur, omneſque ferè vires cum bitumine communes habere: Nicander autem in Theriacis ad necanda animalia venenata ſuffimentum prædicat ex bitumine, ad quod opus laudat Nigellam, Sulphur, & Bitumen: atque ex Anatolij mente bitumen ſuffitum plurimum valet aduerſùs erucas, ne herbas atque olera depaſcantur. Similiter Palladius de re ruſticâ lib. 1. tit. 35. ait *Campas* (campe eſt vermis hortenſis herbis & arborum frondibus infeſtus) *fertur euincere, qui fuſticulos allij ſinè capitibus per horti omne ſpatium comburens nidorem locis pluribus excitârit*; & poſt pauca. *Naſci quoque prohibentur, ſi circa arborum vel vitium crura, bitumen & Sulphur incendas*. Styracem ſuffitu omnia fermè inſecta animalia pellere docet Cardanus lib. 7. de Variet. cap. 30. Pennas Vpupæ, quot volueris, ſi in cubiculo accenderis, ita vt fumum ſentiant, Muſcas, Araneas, Scorpiones, aliaque animalia domo expelles, vt notauit Aldroandus de Inſectis in Prolegomenis ad finem pag. 19.

Maur. Ego quoque pennarum combuſtarum tam tetro odore fugatus abirem multò certiùs, quàm Cornu Ceruinum antè ſerpentes aduſtum illos ad fugam adigat, ſicut pulices odor crematæ calcis, ſi Mizaldo credimus Memorabil. cent. 2. num. 93. aut Vaccarum vngulæ ex prioribus pedibus, carbonibus ardentibus impoſitæ ſuffitu enecent mures, aut aliò abigant, vt idem Mizaldus ſcripſit cent. 1. nu. 75.

Dand. Mures fugari, & fruges aduerſùs cicadas cuſtodiri, ſuffitu lapidis Hæmatitis, aut Myricæ viridis, aliquando quidem audiui, ſed non maiorem dicenti fidem adhibui, quàm Camillo Leonardo in Speculo lapidum. lib. 2. pag. 131. ſcribenti, ex Magnete trito, prunis ardentibus per domûs angulos iniecto fumum excitari, quo fugantur morantes in eâ domo, quia domus videtur corruere, quo artificio latrones poſtmodum eorum bona diripiunt, dominis fugientibus: Nos enim & Magnete, & furibus abundamus, neque tamen ſcio illos aliquando vſos hoc artificio: quem-

admodum neque timeo horribilia illa monstra, quæ in ædibus apparere fabulantur aliqui, si quis Magnetis puluerem prunis inspergat; modò absint Dæmonum præstigiæ; tunc enim veriùs Magnes Lithodæmon, quasi lapis Demonis, vocaretur, quàm hoc vocabulo donandus esset Gagates, cuius suffitu Dæmones fugari perhibent, qui arreptitias temerè pronunciant fœminas, quas hystericæ passiones inuadunt, & ex incensi Gagatis fumo leuamen accipiunt. Faciliores aures præbeo Plinio lib.24.cap.8.ad fin. asserenti Iuniperum accensam fugare serpentes: certè ex Iunipero fumum in peste salutarem esse omnium ferè consensione opinamur; quemadmodum *aërem pestilentem absque vlla noxâ emendant teterrimi odoris pleraque* (vt loquar cum laudato nuper Mizaldo cent.2. num.74.) *cuiusmodi sunt Castoreum, Galbanum, Sagapenum, Sulphur, Coriorum, Cornuumque suffitus, & puluis bombardicus; qui, ceu præstantissimum discutiendæ pestis remedium superioribus annis adhibitus fuit (inquit Lemnius) cum apud Tornacenses pestis totâ vrbe grassaretur: Nam milites præsidiarij, qui in arce excubias agebant, tormenta bellica puluere bombardico, sed absque globis, repleta vrbi obuertebant, illaque sub diei & noctis crepusculum explodi curabant. Hinc factum est, vt sonitu violento, fumique odore teterrimo contagium aëris discuteretur, & aliò depelleretur.*

Maur. Hæc omnia si attentè perpenderent ij, qui odores propagari non per corpusculorum effluuia, sed per Species quasdam Intentionales, vt vocant, vix, puto, non erubescerent se diu meris vocabulis adhæsisse. Particulæ sulphureæ, atque salinæ, quæ ex huiusmodi corporibus incensis exeunt in fumum, ac dissipantur, pungunt ac vellicant animalia, quibus infesta dicuntur, proinde illa aufugiunt, aut intercepto Spirituum animalium ac vitalium motu pereunt; nam & arbores suffitu Chalcanthi aut Arsenici enecantur; id quod vtique non contingit nisi propter ipsas expirationes, quæ arborum meatus peruadentes debitam particularum temperationem corrumpunt, aut illarum motum ad nutritionem necessarium impediunt, aut nexum dissoluunt, quo illæ copulabantur. Antiqui rei rusticæ peritissimi Oleo maximè cauebant à fumo: Nam Columella lib. 12. cap. 52. ait, *Neque fumus, neque fuligo, quandiu uiride oleum conficitur, in torcular admittatur, aut in cellam oleariam: nam est utraque res inimi-*

ra huic rei; peritissimique olearij uix patiuntur ad unam lucernam opus fieri. Quapropter ad eum statum cœli & torcular, & cella olearia constituenda est, qui maximè à frigidis ventis auersus est, quoniam minimè vapor ignis desideratur. Nec dissimilis est Palladij sententia lib.1. tit.20. de oleari cellâ loquentis: *At si quis*, inquit, *maiori diligentiæ studeat, subiectis hinc indè cuniculis pauimenta suspendat, & ignem suggerat fornace suspensâ. Ita purus calor, olei cellam sine fumi nidore vaporabit, quo sæpè infectum, colore corrumpitur, & sapore.* Si igitur non Species Intentionales, sed particulæ sulphureæ atque salinæ arbores enecant, & olei saporem vitiant ac colorem, quidni eædem, cùm feriunt nares, excitent sensum odoratûs, neruorum fibrillas vellicando?

Dand. Quando Galenus lib.2. cap.4. de Arte curat. ad Glauconem. ad tollendos tumores scyrrhosos suffitum Pyritis proponit, docetque oportere Pyritem candefactum aceto inspergere, & partem affectam mox super lapidem mouere, vt ab eleuato sursum vapore durus tumor dissoluatur (hoc idem suffimen extenuando lieni aptissimum prædicat Cardanus) non vtique dissimili vapore ægroti tumorem afflari, ac Medici nares existimauit; atque adeò sulphureæ Pyritis particulæ iunctæ salinis particulis aceti, quæ scyrrhi particulas dissoluere, ac secum rapere possunt, vim etiam habent efficiendi odoratûs sensum. Carbo ille fossilis, cuius paulò antè meminimus, adeò grauem exhalat odorem, vt qui assueti non sunt, sæuissimos capitis dolores patiantur: an Species Intentionales cephalalgiam excitant? Quid autem est, quod illius graueolentia purgatur iniecto pauxillo salis? habetne Sal virtutem cohibendi Species intentionales? Sed, si dixerimus Salem commisceri Sulphureis atque Salinis particulis Lithanthracis, adeoque prohibere, ne sulphureæ particulæ auolantes secum rapiant tam multas carbonis salinas particulas; & odorem habemus mitiorem, & sublata est magnâ ex parte causa doloris, quem in capite excitarent sales illi, si cum Sulphure per nares ascenderent.

Maur. Quandoquidem ad tam multa de fumo disputanda nos deduxit flammæ consideratio, liceat ex S.Augustino lib.de hæresibus ad Quod vultdeum. hær.46. ridere ineptiam Manichæorum quinque elementa statuentium, Fumum, Tenebras, Ignem, Aquam,

Ventum. *In fumo nata animalia bipedia, vnde homines originem ducere, censent; in tenebris serpentia; in igne quadrupedia; in aquis natatilia; in vento volatilia. His quinque elementis malis debellandis, alia quinque elementa de regno & substantia Dei missa esse, & in illa pugnâ fuisse permista Fumo Aëra, Tenebris Lucem, Igni malo Ignem bonum, Aquæ malæ Aquam bonam, Vento malo Ventum bonum.* Et inferiùs. *Adam & Euam ex parentibus principibus fumi asserunt natos, cum pater eorum, nomine Saclas, Sociorum fœtus omnium deuorâsset, & quicquid inde commixtum Diuinæ substantiæ ceperat, cum vxore concumbens in carne prolis tanquam tenacissimo vinculo colligâsset.* Quibus vtique dici potuit, quod idem S. Doctor lib. 2. contra Faustum cap. 3. ait, *An in fumo vestra mendacia, tanquam fumus ipse, euanescunt, atque deficiunt?* Immò illis congruisset exitus Vetronij Turini, quem conuictum, quod accepisset pecuniam, quasi cuiusdam causam Imperatori commendâsset, cum tamen nihil dixisset (vt scriptum reliquit Lampridius in Vita Alexandri Seueri) ipse Alexander *in foro transitorio ad stipitem ligari præcepit, & fumo apposito, quem ex stipulis atque humidis lignis fieri iusserat, necauit, præcone dicente, Fumo punitur, qui vendidit fumum.* Aut potius quia *Ausi, quod liceat tunicâ punire Molestâ*, vt loquitur Iuuenalis Satyr. 8., induendi fuissent, quippe hæreseos rei, tunicâ alimentis ignium illitâ & intextâ, quam propterea Molestam dixere Antiqui; non enim fumo, sed flammâ digna erat tanta impietas. Verùm non æquè acres sunt omnes flammæ, tum quia inæqualis est Sulphuris copiâ, neque eadem cuiusuis sulphuris natura, tum quia non æquè sinceræ sunt flammæ: Nam si carbonum flamma cum flammâ lignorum comparetur, hæc, cœteris paribus, est languidior, plus etenim habet fumi admistum; & quemadmodum vinum aquâ dilutum imbecillius est mero, ita igniculi fumo permisti, quasi distracti & dissipati, minus habent virium: contra verò flamma ex congestis prunis vel sponte exiliens, vel follium flatu excitata, multo acrior est, quam scilicet non inficit aqueus humor superuacaneus, quo redundant ligna, etiamsi arida videantur.

Grad. Atra quidem carbonibus est species; sed eorum naturam attendentes non pauca habent, quæ mirentur. S. Augustinus lib. 21. de Ciu. Dei cap. 4. de carbonibus loquens, Nonne miranda res est,

in-

inquit, & tanta infirmitas, vt ictu leuissimo frangantur, & pressa facillimè conterantur; & tanta firmitas, vt nullo humore corrumpantur, nulla ætate vincantur, vsque adeò, vt eos substernere soleant, qui limites figunt, ad conuincendum litigatorem, quisquis post quantalibet tempora extiterit, fixumque lapidem limitem non esse contenderit? Quis eos in terrâ humidâ infossos, vbi ligna putrescerent, tandiu durare incorruptibiliter posse, nisi rerum ille corruptor ignis, effecit? Ideo ex mente Vitruuij lib. 5. cap. 9. in Ciuitatibus ambulationes, *vt sint semper siccæ, & non lutosæ, sic erit faciendum. Fodiantur, & exinaniantur quàm altissimè, & dextrâ atque sinistrâ structiles cloacæ fiant, inque earum parietibus, qui ad ambulationem spectauerint, tubuli instruantur inclinati fastigio in cloacis. His perfectis compleantur ea loca carbonibus, deinde insuper sabulone ea ambulationes sternantur, & exæquentur: ita propter carbonum naturalem raritatem, & tubulorum in cloacas instructionem, excipientur aquarum abundantiæ, & ita siccæ & sinè humore perfectæ fuerint ambulationes.* Hinc fortasse aliqui desumpserunt methodum construendi sicca pauimenta in cubiculis, sub quibus excauari nequeunt hypogæa: fodiunt enim ad mediocrem quandam altitudinem, & solo fistucato statumen inducunt silicibus, atque exæquant; tum carbonibus congestis, & spissè calcatis imponunt, vt moris est, lateritium pauimentum. Sic Theodorus Samius, teste Hesychio Milesio in lib. de ijs, qui famâ eruditionis claruere, consuluit, vt templi Ephesini fundamentis carbones substernerentur, quòd loco vliginoso carbones ligneâ exuti naturâ soliditatem acciperent aquis inexpugnabilem. Occultâ autem putredine non vitiari carbones humi defossos, ideò contingit, quòd sublato multo humore aqueo, qui ligno insitus erat, vix tantum humoris reliquum est, quantum satis est ad terreas particulas cum Salibus & Sulphure conglutinandas (ex quo carbonum fragilitas oritur) circumsistentis autem terræ calor non valet humorem illum exiguum attenuare, atque particularum carbonem componentium nexum dissoluere, quemadmodum ligni alicuius humorem abundantem attenuans euocat etiam Spiritus, & reliquæ partes minùs arctè complicatæ concitantur in motum, vnde fit putredo. Hęc humoris aquei inopia carbonem efficit facilem ad exardescendum, & flammam, si paria sint cœtera, puriorem reddit,

magisque perspicuam, quàm quæ prodiret ex ligno, quod in carbones perustum fuit.

Dand. Quod ad flammæ ex carbonibus perspicuitatem maiorem attinet, quæ sæpiùs aliquid habet cærulei, non obscuram Sulphuris notam, nihil nunc de luce disputemus, res enim est, quæ tenebris fortasse non caret; sed subtilitas illa flammæ ex carbonibus magis perspicuæ nos in cognitionem deducat, cur illa validior sit, quippe quæ ob suam tenuitatem, ac minorem cum humore aqueo permistionem, faciliùs se in corporum meatus insinuat; ideò carbonibus potiùs, quàm lignis, vti placet in liquefaciendis metallis. Porrò in tanto fornacum ardore satis constat etiam multos sales à particulis sulphureis abripi, atque commisceri liquenti metallo, quod pro carbonum varietate aliquando flexile euadit, aliquando nimis durum, ac fractioni obnoxium. Cuius rei argumentum suppeditat Atlas Sinicus pag. 131. in XII Prouincia Quangtung. ***Fusa***, inquit, ***ex hoc ferro fistulæ pro bombardis, quod sanè mirum, nunquam dissiliunt in frusta, sed, si nimium infarciantur puluere, aut ignis vim nimiam aliàs ferre non possint, vt summum finduntur, aperiunturque aliquantum absque adstantium noxâ; ex eo fortasse, quod ligneo carbone illic liquefiat ferrum, qui lentitudinem aliquam illi conciliet, ac viscositatem relinquat, non fossili, qui nimium induret ferrum, atque constipet.*** Nam sulphur sali iunctum tribuit ferro duritiem, sed & fragilitatem.

Maur. Hìc verò, vbi de tenuitate flammæ sermo est, nobis non excidat discrimen, quod inter vim vrendi, & virtutem calefaciendi, hoc est sensum caloris in tangente excitandi, intercedit; flamma etenim licèt exilis paleas & stuppam breui momento comburit, aqua quantumuis feruens nunquam illas accendet; contrà verò per ascendentem ex stramine aut stuppâ ardentibus flammam celeri motu traijcies manum innocuam, at non item absque doloris sensu per aquam feruentem; ac propterea flamma ex paleis comburit ea, quæ accendere nequit aqua feruens; hæc autem citiùs caloris sensum infert, quàm illa flamma. Exarsio nimirum est partium sulphurearum atque Spirituum vehementiùs concitatorum eruptio è corpore, quod ignescit; idcirco recepti ex flammâ igniculi in paleis, aut stuppâ, harum particulas dissoluere atque agitare valent, vt confertim exiliant, neque illas erumpentes

tes circumstans flamma opprimit; at ignei spiritus, quibus extrinsecùs receptis aqua feruens scatet, licèt stuppam imbuentes calefacere valeant, quia tamen cum humore permisti in illam penetrant, non valent stuppæ particulas dissoluere, vt turmatim erumpant, immò, si erumpere conarentur, a circumstante aquâ comprimerentur. Contra verò manum traijciens per flammam à superioribus partibus auolantibus nihil recipit, ab inferioribus, quę in manum incurrunt, in tantâ motûs celeritate vix paucissimos recipit igniculos, quibus intepescat manus; at si æquali motu per aquam feruentem deducat manum, tum anteriores aquæ partes, quæ propelluntur, tum posteriores, quæ subsequuntur, tum quę ad latera manum complectuntur, suos igniculos immittunt, quibus neruorum fibrillæ acriùs vellicantur, cum maximè aqua manui adhærens calorem foueat & augeat, flamma autem ex paleis sit valdè rara, nec hæreat.

Grad. Simile quid fortasse dicendum erit, si fidem adhibeamus tum Aristoteli lib. de admir. aud. num. 35. scribenti, *In Pithecusis ardentem ac supra modum calidum ignem reperiri aiunt, verùm non adurentem*; tum Plinio lib. 2. cap. 106. loquenti de igne in Megalopolitanorum agro, quem *Iucundum* vocat, cum frondem densi supra se nemoris non adurat, & iuxta gelidum fontem semper ardeat; & sequenti cap. 107. flamma, quæ *exit ad Aquas Scantias, inualida est, cum transit, nec longè in aliâ durans materiâ. Viret æternò hunc fontem igneum contegens fraxinus.* Cum enim fraxinus sit ex ijs arboribus, quæ Sale abundant cum mediocri sulphure, & exiguâ Spirituum copiâ, ideoque vt plurimum longæuæ sunt, & sub cortice succum, quo nutriantur, etiam hyeme seruant, sicut & quercus, & vlmus (licèt apud nos frondibus spolientur) fieri potuit, vt fraxinus illa nullis pateret hyemis iniurijs, quam blandus subiecti ignis calor foueret, nec tamen adurerentur frondes, ad quas procero trunco altiùs sublatas non peruenirent acriores igniculi aut flatu aliquo dissipati, aut (vt tibi aliquando, Maurocene, placuit) post modicum in eruptione ascensum suâ grauitate deorsum recidentes. Si autem flamma illa inualida est, cum transit, nec longè in alia durat materiâ, manifestum est illam tenuibus & languidis constare igniculis, qui vix alienæ materiæ, in quam incurrunt, irritare possint particulas, & in motum concitare, adeò

vt absque vehementi eruptione Sulphurearum particularum ad summum non nisi extima superficies ignem breuem concipiat. Idem quoquè affirmarem de Iucundo illo Megalopolitanorum igne innoxiè ardente sub densi nemoris fronde. Ne verò in Sapientissimi Philosophi mentem nimis facilè credulitatem irrepsisse dicam, cum ignem calidissimum, nec tamen adurentem in Pithecusis dignum esse censuit, qui literis consignaretur, fortasse ex igne illo acerrimi spiritus prodibant, qui citissimè ac vehementer ferirent tangentis neruos, adeoque molestissimum caloris sensum excitarent, nimiâ tamen velocitate præteruolarent materiam, quamuis ad conflagrandum facilem, sed eam vix lamberent, non penetrarent, quemadmodum de Ætnæâ flammâ, quæ scit niuibus seruare fidem, Poëta cecinit.

Dand. Poëticè profectò: sicuti de nauigantibus dicitur, *Turresque vrbesque recedunt*, ita de Ætnæâ flammâ canitur, *Lambit contiguas innoxia flamma pruinas*: ijs videlicet, qui procul montis verticem spectant, erumpens ex cratere, cuius amplitudinem non vident, flammam sui imaginem oculo imprimit proximam imagini niuis, qua extimus crateris margo conuestitur; propterea flamma procul aspectanti oculo apparet niui proxima: cæterùm ex intimis Ætnæ visceribus erumpens flamma abest à niue tanto interuallo, quanta ferè est crateris semidiameter: adeoque non miror, si flamma à niue distans centenos aliquot passus, sursumque ascendens, niuem ad latus positam intactam relinquat; quis enim hostem absentem, nec ad se venientem, sed aliorsum magnis itineribus progredientem reformidet? Ego verò (pace tua dixerim, Gradonice) non adeò benignum interpretem me exhibeo Aristoteli; cum enim Pithecusæ non sint à nobis admodum remotæ, sed in Sinu Puteolano, quam insulam Ænariam, Homero Inarimen, hodie Ischiam, ab oppido coxendicis formam referente vocant, nullum tam mirandi in Naturâ prodigij vestigium retinere nouimus. Quapropter suspicor ab aliquo fictilia dolia (quæ Pithecusis nomen dederunt) indè in Græciam aduehente fabulam exisse, atque in vulgus emanâsse tam constanti famâ, cui non putârit Philosophus operæ pretium reluctari. Quoniam autem vt plurimum, sicuti tritici grana in Lolium vitio deprauati nutrimenti degenerant, ita veritas aliqua commentis fucata transit in fabulam; idcirco contingere potuit aduenam illum

baculo

baculo flammam tentâsse, sed cum vim caloris ferre nequiret, celerrimè manum retraxisse; cumque in baculo, præter opinionem, nullum ignis vestigium cerneret, ac miraretur in tanto incendio non statim conflagrâsse lignum, in patriam redux confidenter pronunciauit flammam illam vehementer quidem calidam, non tamen adurentem esse. Iubeat quis famulum ex ingenti flammâ accendere candelam, nullus dubito, quin seruus nimio calori ferendo impar statim ad dominum rediens sanctè asseueret id à flammâ præstari non posse.

Grad. Ego verò famulum huiusmodi non redarguerem omnino; nimio scilicet calore liquescens cera, aut sebum, affatim ellychnium obstruit, nec igniculis celerrimè agitatis aditum permittit: quemadmodum enim accensa candela si deorsum inclinetur, affluens in ellychnium, & circa illud, cereus liquor flammam suffocat, ita illud imbuens & complectens prohibet, ne flammam concipiat. Quod si ellychnium calido cineri priùs immittat, tum illud flammæ admoueat, facilè accenditur candela, adhærent siquidem ellychnio cineres permisti ceræ, quam diuisam subeunt igniculi, & accendunt. Neque enim ijs assentire possum, qui putant pinguia & oleosa ideò seorsim non ardere, quia non nisi ardenti corpori iuncta accendantur, & cereis atque Lucernis ellychnia addi, vt accenso ellychnio oleum pariter aut cera ardeat. His, inquam, non assentio, ellychnia enim sæpè parantur ex materiâ, quæ comburi neque accendi potest, satis tamen sunt, vt materia pinguis, qua imbuuntur, flammam concipiat: ideò igitur pinguia non accenduntur solitaria, quia eorum particulæ cohærescunt; quæ si diuidantur interiectis ellychnij particulis, ab igne corripiuntur, atque his in flammam abeuntibus aliæ succedunt, quandiu inter ellychnij particulas commisceri valent. Cineres itaque candelæ illis immissæ ellychnio adhærentes locum præbent igniculis, in quem se insinuent.

Dand. Satis quidem, quæ de flammâ hactenus disputauimus, cohærere videntur cum experimentis; Sed nobis nullum veritati fucum induci patientibus dissimulandum non est vehementem hanc sulphurearum, Salium volatilium, atque pneumaticarum particularum eruptionem, quæ flammam constituit, ægrè conciliari cum celebratissimis antiquorum lucernis perpetuis; neque enim perpetua fieri potest huiusmodi particularum separatio, quin

tan-

tandem aut exhauriatur, aut euanescat corpus, quod fuit inflammatum.

Maur. Non est nobis peculiaris hæc difficultas: etiamsi enim materiam accensam mutari in ignem, factâ illâ, quam communiter Peripateticæ Scholæ adstruunt, substantiali conuersione, quis dixerit, nemo tamen dubitat, an ea consumatur, si ignescat: quomodo igitur perpetuam lucernæ flammam subministrare poterit?

Grad. Posse carbones ignescere, nec tamen consumi, aliqui putant: iubent ollam fictilem satis validam, vt ignem ferre possit, impleri extinctis carbonibus, tum imposito operculo rimas omnes luto obstrui: Exsiccato luto imponatur olla fornaci, atque igne circulari tota ignescat. Carbones fuisse accensos constabit, si ollam à fornace extractam frangas, omnes enim apparebunt igniti; at carbones non consumi affirmabis, si ollam similem carbonibus plenam & ignitam permittas sponte suâ refrigescere; vbi enim frigidæ ollæ operculum detraxeris, integros carbones deprehendes.

Maur. An sint carbones accensi, quandiu integra & clausa manet olla, si dubitare velim, quis prohibet? Non nego plurimos igniculos per ollæ meatus intrusos se insinuasse in carbonum extimam superficiem aëre excluso, qui propterea in angustiorem locum per vim coactus aptus esset suâ virtute elasticâ vas diffringere, nisi satis validum esset. Ob illas tamen angustias agitari non possunt immissi igniculi, neque sulphureæ carbonum particulæ; ideò nulla fit, saltem notabilis, accensio, neque partium dissolutio: cumque per exemptæ è fornace ollæ meatus eosdem, per quos ingressi fuerant igniculi, iterum exiliant, & refrigescente ollâ sensim inclusus aër qui fuerat constipatus, dilatetur, neque permittat sulphurearum particularum agitationem; propterea in frigidâ ollâ, qui nunquam fuere accensi, integri carbones reperiuntur. At, inquiet aliquis, fractâ ollâ ignitâ carbones omnes videntur accensi. Ita planè; sed momento eodem, quo, egrediente aëre, datur igniculis immissis spatium se agitandi, agitantur pariter Sulphureæ carbonum particulæ, & prunæ fiunt: quemadmodum enim non rarò contingit ignem in loco clauso contineri sinè flammâ, & vbi primùm exitus aliquis aperitur, illico flamma erumpit; ita fieri potest, vt carbonum pori pleni sint immissis igniculis,

lis, quibus non ſuppetat ſpatium ſe agitandi, quia comprimuntur, & vbi primùm ſublata fuerit illa violenta compreſſio, confeſtim ſe in motum concitent, & fiat accenſio. Quapropter materiam aliquam accendi, & non conſumi, mihi velim validioribus argumentis perſuaderi. Neque omnino leuem eſſe cenſeo propoſitam de Lucernis perpetuis difficultatem, ſi illas fabulis non adnumerandas eſſe concedamus. Ex Bonfinio lib. 2. Decad. 2. habemus, Leone Pontifice à Normannis capto, Pallantis corpus ſtupendæ magnitudinis inuentum Romæ adhuc incorruptum, cuius hiantia quoquè vulnera cernere erat. Præterea lucerna ad caput ardens, quæ neque vento, neque aquâ, nec quouis alio liquore extingui poterat: verùm adacto ſtylo, per foramen ingruente aëre lumen euanuit. Si igitur lumen vaſi incluſum erat, quid mirum, ſi vento vas perflante, aut aquâ alioue liquore vas extrinſecùs perluente, incluſa flamma non extinguebatur? Si autem flamma lucernæ conſpicua erat, vaſis materiam perſpicuam fuiſſe neceſſe eſt: igitur aut ex vitro, aut ex lapide ſpeculari, aut ex cornu in lamellas diſſecto, cuiuſmodi noſtratibus Laternis opponitur, vas illud erat. Sed neque de vaſis materia, neque de incluſi ignis fomite perpetuo, ex antiquorum monumentis quicquam conſtat, quod quidem apud probatos authores legerim. Quod ſi flamma non erat in vaſe concluſa, neque ſtatim aperto ſepulchro extincta eſt, non facilè crediderim voluiſſe illius ætatis viros tam nobile artis aut Naturæ prodigium extinguere iniectâ aquâ, alioue liquore, ita vt eam non poſſe extingui experirentur.

Grad. Lucernæ inextinguibilis in fano Veneris ſub dio, quæ neque vento, neque pluuiâ extinguebatur, meminit S. Auguſt. de Ciu. Dei. lib. 21. cap. 6.; non tamen ſcribit id contigiſſe manente ſemper eodem fomite; ſed potuit igni ſuppeditari nouus ſemper fomes ex bituminoſis & pinguibus materijs; nam & apud nos nocturnæ faces viatoriæ parantur, quas nec ventus, nec pluuia extinguunt; non tamen ſunt perpetuę. Neque aliter intelligendum puto, quod Strabo lib. 9. de templo Mineruæ in quadam Atticæ vrbe loquens ait; *Saxum eſt in plano quaquauerſum habitato, quo in ſaxo vetuſtum Mineruæ Poliadis templum ſurgit, in quo lucis inextinctæ lychnus eſt, & virginum domus, quàm Ictinus condidit, vbi Palladium eſt ex ebore perfectum,*

opus

opus Phydiæ: ille etenim lucis inextinctæ Lychnus non continuò censendus est habuisse lucem inextinguibilem; siquidem Plutarchus in Vita Numæ scribit, *ignem perpetuum à mulieribus matrimonio solutis seruari consueuisse in Græciâ, ut Pythiæ & Athenis: ubi si quando extinguebatur, ex Solis flammâ peregrinum ignem elici oportebat.* Ignis igitur perpetuus ac inextinctus erat, & tamen extinctioni obnoxius; erat scilicet ignis, cui fomitem subministrabat oleum; nam idem Plutarchus tùm in Vita Numæ tùm Problem. cap. 75. tradit Lychnum in arce Athenis Mineruæ consecratum fuisse, qui oleo semel repletus assiduo lumini alimenta sufficiebat ad insequentis anni eundem diem. Sic & æternos, adiectâ subinde ad exardescendum materiâ, Vestæ ignes dicebant Romani; & inextinguibilem lucernam in templo Ammonis, quia adiecto semper fomite ardebat, vocabant, ex qua eius templi Sacerdotes, vt scriptum reliquit Plutarchus lib. de defectu oraculorum, annorum inæqualitatem probare volebant, cum in illâ ignis singulis consequentibus annis minus olei absumeret. Id quod si à figmento absit, & fabulæ suspicione prorsus careat, fortasse non incongruè tribuatur fœcibus olei superiore anno relictis, quæ permistæ oleo deinceps iniecto efficerent, vt hoc minùs feliciter arderet, adeòque minor olei copia diutiùs duraret, non erumpentibus in flammam tot sulphureis particulis per singula momenta, quot erumperent ex oleo omninò defœcato. Sic minor lignorum copia in fornace pari tempore absumitur, si illa adhuc aliquid humoris aquei retineant, quàm si arida fuerint.

Dand. Quidni fœcibus olei idem contingat, quod Sali? Si ex Sale Communi contrito, misto oleo fiat meta cum ellychnio, multo diutiùs flamma durat in modico oleo, quàm si nulla facta fuisset Salis permistio. *Cares, qui Ægyptum incolebant*, vt scribit Herodotus lib. 2. *Vbi in Saim urbem conuenerant sacrificaturi, noctu sub dio uniuersi circùm mœnia frequentes lucernas accendebant imbutas Sale, & Oleo plenas cum multo lychno, ut totâ arderent nocte: cui festo nomen impositum est, Accensio lucernarum.* Ex Georgio Marcgrauio lib. 1. Hist. rer. nat. Brasiliç cap. 22. pag. 47. Ghandiroba fructum producit magnitudine pomi maioris, in quo est nucleus oleaginosus ex albo flauescens pelliculæ inclusus. Ex hoc nucleo oleum parant Brasilienses, quo in lucernis vtuntur,

cla-

clariſſimum & optimum, tardè enim conſumitur: in cibo non poteſt vſurpari, quia amarum eſt, quemadmodum & totus fructus. Amarus ſapor videtur ſatis indicare non modicam Salis copiam ſulphureis particulis implicitam, quæ propterea illis manum injjcit, ne tam celeriter commoueantur, & auolent in flammâ. Certè iterato ſæpiùs experimento comprobatum eſt, iniecto in Lucernæ oleum Sale communi, flammam longè diuturniorem eſſe; non quia Sal ſit ardoris fomes, ſed quia olei particulis implicitus prohibet, ne illæ tam celeri motu, ac ſi ſolitariæ eſſent, ſoluantur in flammam. Hinc valdè hallucinantur quidam ſibi perſuadentes Oleum ex Sale communi elicitum ſubminiſtrare poſſe materiam flammæ perpetuò duraturæ, atque huiuſmodi oleo inſtructas fuiſſe lucernas ſepulchrales antiquorum, quas inextinctas perennâſſe tradunt. Nam oleum ex Sale deſtillatum non eſſe opportunum flammæ nutrimentum manifeſtò conſtat: An verò ſi Oleum hoc Salis cum oleo oliuarum (aut ſimili oleo ex amygdalis, ex nucibus, ex ſeminibus lini, vuarum &c. expreſſo) miſceatur, efficere queat, quemadmodum Sal ipſe, vt oleum illud lentiùs ardens diutiùs flammam emittat, nihil auſim affirmare, quippe nullo nixus experimento: ſed perennaturam flammam prorsùs non ſperarem.

Maur. Quod ad perennes illas ſepulchrales lucernas attinet, ſi fas eſt ſincerè eloqui, quod ſentio, primùm anceps hæreo, quantam fidem adhibere oporteat hiſtorijs, quæ paſſim circunferuntur, cum videantur alij ex alijs exſcripſiſſe, & à quibuſdam quandoque aliqua addantur, quę, vtpotè minùs probabilia, ſcribentium fidem eleuent; quemadmodum de Pallante, cuius paulò antè memini, haſtâ quidem transfixo, legi, non ſinè riſu, tam amplam vulneris cicatricem in incorrupto cadauere fuiſſe deprehenſam, nempe pedum quatuor & dimidij (vt ex Krantzio narrat Beyerlinck in Theatr. Vit. Hum. V. Gigas) quantâm vix relinquere potuiſſet validus ictus bipenni inflictus. Deinde lucernas quidem cadaueribus apponi ſolitas non inficior, cum non paucæ præ multorum manibus habeantur fictiles lucernulæ in cryptis inuentæ, ac potuiſſe tam exiguo ellychnio illas inſtrui; vt tenuem flammulam, quæ, pro ſepulchri amplitudine, ſuo ipſius fumo non præfocaretur, emitteret aliquandiu duraturam fomite lentiùs abſumpto. Verùm ſi fuiſſe perpetuas lucernas admittamus, adhuc

in dubium reuocari potest; vtrùm lucerent solùm, an verò etiam arderent. Si enim arsissent, vix aliter flammam illam perennare potuisse intelligo, quàm si fieret quidam materiæ in orbem reditus, quemadmodum in vasis Chymistarum Circulatorijs, vt in Pelicano; ascendens scilicet fumus ad summum vasis apicem ibi iterum cogeretur in Liquorem, qui per recurua vasis brachia descendens ad lucernæ fundum, fomitem flammæ denuo subministraret. Hic tamen exardescentis atque postmodum concrescentis materiæ circuitus suis non caret difficultatibus: propterea verosimilius videtur lucem fuisse ab ardore seiunctam, cuiusmodi in Cicindelis, & quernis lignis putridis obseruatur, aut in succo expresso ex vermiculis, quos vulgus Ballaros vocat, innascentibus saxo marinæ aquæ immerso in Portu Anconitano; huiusmodi enim vermiculos contusos, & in vitream phialam iniectos tantum luminis emisisse, vt in obscuro cœteroqui cubiculo potuerit literas legere, mihi sanctè affirmauit non semel vir fide dignissimus. Et Plinius lib.37. cap.11. de gemmis loquens ait, *in Phlegontide intus ardere quædam videtur flamma, quæ non exeat. In Anthracitide scintillæ discurrere aliquando videntur*. Sed mihi ægrè persuadeo, quo tempore Pallas extinctus est, tantam fuisse in Latio artis Chymicę notitiam, vt liquorem ex salibus volatilibus condensatum pararent, aut materiam aliquam lucibibulam, ex quibus lumen perpetuò emicaret. Certum quoque est non fuisse appositam Phlegontidem gemmam, hęc enim suam flammulam non amisisset, neque in illam adigi potuisset stylus, quo adacto, & per foramen subeunte aëre, flamma euanesceret.

Grad. Procliue est omnibus (nemo enim vult nescire) eorum, quę pręter communem naturæ consuetudinem contingunt, causas venari, si fortè in illas incurrat: idcirco aliquando mentem subijt & de hisce perpetuis lucernis aliquid comminisci. Narrauerat mihi Amicus ille noster, qui tam acres nobis subdidit stimulos ad hanc de Igne commentationem, aliquid, cui ipse interfuerat, & proprijs oculis admirabundus spectauerat adhuc puer, sed iam tum in illâ ætatulâ satis curiosus. Consueuerant in patriâ illâ nobiles pueri plures progredi simul ad deambulandum, instituto quasi contubernio ad iacienda inter familias amicitię semina; ijque pro discretâ parentum indulgentiâ, bacchanaliorum tempore, quibus diebus ab studijs feriabantur, sub noctem in alicuius ex illis domum,

mum, comitibus pędagogis, se recipiebant honestæ animorum remissioni operam daturi vsque ad tertiam noctis horam, cum ex singulis cuiusque domibus famulus aduenisset facem pręlaturus, quam, habitâ ragionis valdè niuosę & tempestatis hyemalis ratione, eam esse oportebat, cuius flammam neque ventus neque pluuia facilè extinguere valeret. Contigit autem semel ex famulis vnum, cum aduenisset herilem filium domum reducturus, & adhuc aliquandiu illum pręstolari necesse esset, voluisse facem extinguere, ideoque illam appressisse angulo, quem scalarum gradus cum pariete constituebant: compressâ flammâ retraxit facem, & ne quid fœtoris exhalaret ellychnium fumigans & adhuc accensum, iterum facem ad angulum eundem applicuit: & ecce ex inopinato flamma corripuit ellychnium; obstupuit primùm; tum ludibundus iterum facem in angulo eodem graduum extinxit, iterumque accendit: id quod puer vnus illac fortuitò transiens obseruauit, & pueros aliquos, inter quos Amicus, ex proximo conclaui euocauit, atque interfuerunt ludo aliquoties iterato. Non aliam rei huius causam agnosco pręter hanc, quod scilicet in angulo illo hęrebant sulphureę & bituminosę particulę rarę atque calentes, quę admotâ face adhuc valdè calente facilè nouo impetu agitari incipiebant atque inflammari, & vicissim sulphureas facis particulas excitabant, vt confertim in flammam erumperent. Sic obstupescunt rudiores, siquando viderint candelam recens extinctam iterum accendi admotam pauimento aut parieti, ignorantes fuisse latenter consperſum contrito sulphure, quod facilè accensum (ideò viuum & viuax dicitur, namque vt cecinit Ouidius, *Admotas rapiunt viuacia sulphura flammas*) etiam candelam accendit. Hinc suspicari cæperam, an fortè materia aliqua inflammabilis parari posset, quæ vase in conum fastigiato conclusa, & accensa, ita flammæ reliquias ad angulum compelleret, vt illæ iterum à residuo ellychnij calore accenderentur, & reciprocante motu (sicut faci illi contingebat) ad ellychnium redirent: proptęrea exiguus flammæ fomes requireretur, ne nouâ materiæ accensione flamma præfocaretur: id autem si fieret, manifestum est aperto vase flammam illico expiraturam. Mihi tamen ineptè blandiri nolui, quasi eâ facilitate in praxim deduci possent hæc, qua licuit ea mentis intelligentiâ complecti; quæ enim erit materia illa? quæ vasis amplitudo? quæ fomitis mensura?

Dand.

Dand. Quod de vase in conum fastigiato innuisti, conuenit cum eo, quod aliquando excogitare placuit super hoc eodem argumento. Siquidem enim Oleum Sulphuris, vt vocant, ex campanâ vitreâ stillat, sub qua accensum sulphur comburitur; nil prohibere videtur, quin pariter, si purissimo œnostagmate ellychnium imbuatur, & in vase conico accendatur, id, quod in flammam ascendit rarum, per vitri latera descendat concrescens, & addatur reliquo œnostagmati, quod basi incumbens sensim per ellychnium attrahitur: si videlicet & tam amplum sit vas, vt flammula non præfocetur, & ellychnium tenue ex amianti filis ita emineat supra œnostagmatis superficiem, vt illud non incendat: Verùm subuereor, ne nostris huiuscemodi cogitatis operam ludamus; rem enim, si flamma accendenda est, ad praxim deducere non leuibus, vt video, scatet difficultatibus. Quapropter in Mauroceni sententiam facilè venio, nempe lucem fuisse sinè ardore; quandoquidem, vt ad cap.6. lib.21. de Ciu. Dei Ludouicus Viues scripsit, ***Erutum est sepulchrum memoriâ patrum, in quo ardebat lucerna condita ibi, vt ex inscriptione apparebat, supra millesimum & quingentesimum annum; eaque tota, extemplo ut contrectari cœpta est, inter admotas manus friata in tenuissimum abijt puluerem.*** Cum ergo nulla liquoris fiat mentio, immò in puluerem abierit tota materia, quæ manibus potuit innoxiè contrectari, non temerè suspicemur lucidum quid fuisse citrà flammam, & fluiditatem liquori debitam. Addo me legisse scriptum, Valentiæ in Delphinatu anno labentis seculi 53 in Campo, vbi magna sepulcrorum antiquorum ex lapidibus & marmore constructorum copia inuenta fuit, repertum pariter globum vitreum, in quo lux quædã circulabatur: quæ tamen illico extincta est, ac rupto globo admissus est aër. Audiui Serenissimo Electori Brandeburgico haud ita pridem exhibitum duplicem Phosphorum, alterum quidem fulgurantem & colore atque duritie non absimilem succino flauo, alterum verò liquidum (quem & Ignem frigidum indigitare aliquibus placuit) qui, si vitrum aperiatur, in densum fumum abit, Maur. ferè Allium redolentem.

Grad. Apud Aldrouandum de Mineral. lib.3. cap.6. pag.348. Ceparius in lib. de Atramentis. Liquorem, qui sit fomes ignis perpetui in Lucernis sepulchralibus, sic parat. Sumantur, inquit, tres situlæ Lotij putrefacti, in quo sex libræ Chalcanthi Romani

so-

ſolutę triduo infundantur: deinde leui igne organis vitreis deſtillentur; nam egredietur pars tenuior, & halituoſa inſtar ſpumę, quę rurſus deſtillatione leui igne rectificanda eſt: quia tunc exibit Spiritus Lotij cum Spiritu Vitrioli inſtar Salis, qui in nouâ ampullâ reponatur alteri ſubiectâ ſtipatis iuncturis; & ignis augeatur, donec Sal aſcendat; ſeptieſque huius ſalis ſublimatio repetatur. Deinde libra huius ſalis addatur vncijs tribus Talci minutim moliti, cum lapillis fluminis in ſacculo, vt moris eſt; poſtea ter ſublimetur per balneum maris, & ſoluetur inſtar olei viridis, quod perpetuò ardere perhibetur. An liquor iſte ex ſalibus volatilibus lucet, quin tamen ardeat?

Quęcunque demum fuerit perennis illa lucernarum lux (de qua omnino non conſentiunt Authores, præterquam in hoc, quod aperto ſepulchro illicò euanuerit, fortaſſe quia adeò languida erat, vt admiſſâ Solari luce omnino non appareret) vt ad ea, quæ oculis noſtris ſubiecta ſunt, redeamus, in ijs, quæ inflammantur, varietas quædam obſeruanda eſt. *Ecquando-ne vidiſtis*, vt Apuleij in Apologiâ. verbis vtar, *flammam ſtipulâ exortam, claro crepitu, largo fulgore, cito incremento? Sed enim materiâ leui, caduco incendio, nullis reliquijs.* At verò ſi craſſiuſcularum virgarum faſciculis admoueatur ignis, nec adeò promptè exurgit flamma, nec in tantam amplitudinem excreſcit, nec tam celeri impetu augetur: Sed, quia ſolidiorem materiam pluribus terrenis particulis & Salibus fixis conſtantem ægrè permeant, atque diſſoluunt igniculi, adeoque exilientes ſulphurearum particularum manipuli turmas minores conſtituunt, minor quidem excitatur flamma, verùm diuturnior; & quia non omnes confertim exilire poſſunt ſulphureæ particulæ penitiùs implicitæ ſalibus fixis & terræ, relinquuntur prunæ, quæ lento incendio extabeſcunt in cineres, vix exiguis aliquot carbonibus relictis. Ideò ex incenſis ſtipitibus & craſſioribus lignis, quæ terrâ & Sale abundant, vbi flamma reſederit (relinquuntur titiones ac prunæ craſſiores, quæ auolantibus igniculis iam diſſolutis extinguuntur, pluresque carbones ex ijs ſuperſunt: ex paleis verò atque ſtipulis, quas flamma vſquequaque corripit, vix fauilla relinquitur, cùm earum ſulphur exiguo ſale modicaque terrâ contineatur. Porrò oleoſa & pinguia, ſi fuerint ſincera, nullis reliquijs exardeſcunt, & flammam non quidem amplam, ſicut ligna aut ſtipulæ, alunt, ſed multò diu-

turniorem; quia eorum particulæ, ex quibus coaluerunt, ita fuere à Naturâ minutatim concisæ, exquisitè permistę, inuicem complicatæ, atque tenaci vinculo coagmentatę, vt nequeant Spiritus & Sulphur auolare, quin secum rapiant, quicquid terreum atque Salinum illis admiscetur. Hinc flamma perennis videtur indiguisse fomite pingui & oleoso, qui totus paulatim absumeretur, & iterum subinde concresceret in vase occluso; alioquin euanuisset dissipatus in auras incensus vapor, nisi cohibitus fuisset in vase.

Dand. Sed neque illud dissimulare possum, quod flammę motus velocissimus est, & multo impetu propellit incumbentem sibi atque aduersantem aërem, vt in caminis experimur, si cubiculum fuerit clausum; ascendens quippe flamma per camini tubum, & suo calore rarefacit, leuioremque efficit obuium ac proximum aërem, & suo impetu ita illum propellit, vt per ianuę & fenestrę rimas alium externum aërem attrahat, qui in aëris camino proximi, atque in tubum attracti, locum succedat; quantoque maior est flamma, eò validiùs siue attrahitur, siue irrumpit aër per rimas clarissimo murmure, nec sinè sensu acuti frigoris, si quis ad rimam proximè accedat.

Grad. Ideò nescio quem aliquando audiui, ioco-ne? an serio? suggerentem amico methodum refrigerandi in summo ęstu vinum aut aquam ope ignis: iubebat scilicet rimas omnes fenestrarum & ianuę accuratè obstrui pręter vnam, cui intrà cubiculum, aut aulam, opponeretur vitrea phiala vino plena; tum sub camino accendi sarmenta, quorum flamma vberior celeriter ascendens aërem per patentem rimam attraheret in speciem venti valdè frigidi, qui perinde frigidum efficeret vinum vitreę phialę inclusum.

Dand. Cum itaque flamma & proximum aërem calefaciens rarum faciat amplioris spatij indigum, & suo motu obuium aërem impellat, si fuerit in vase penitus clauso, fieri non potest, quin reliquus aër comprimatur; hic verò vi suâ elasticâ compressioni reluctans, expansionem flammę impediat, necesse est, atque demum illam extinguat. Contigit mihi aliquando templum ingredienti, cùm humandum esset cadauer, & recens apertum fuisset sepulchrum, videre rem tunc prorsus inopinatam: etenim cum vespillo in sepulchrum inferre vellet facem accensam, illa,

quam-

quamuis esset ex maioribus, & amplam flammam emitteret, vbi aëre illo sepulchrali circumfundebatur, illicò extinguebatur; id quod, multis mirantibus, aliquoties euenit, neque nisi post aliquod temporis spatium licuit illam inferre accensam: aëri siquidem crassiori, flammæ expansionem impedienti, tribuendam omnes censebant facis extinctionem, quæ, attenuato aliquantulum aëre, accensa illata est in sepulchrum. Contra verò memini me legisse in Experimentis Physico-Mechanicis Roberti Boyle exper. 14. in aëre admodum raro ampliorem apparuisse flammam; nam, vt ipse testatur, Sclopetto immisso (in amplum illud recipiens vitreum, ex quo aërem exsuxerat antlia) cum puluere pyrio in excipulo, semel successit, vt scintillæ ex silice excussæ eum corriperent; visus est accensus puluis in maiores expandi flammas, quàm in aperto aëre, & more solito sursum ascendit; facta autem priùs fuerat exantlatio: hęc ille. Quapropter, si in vase prorsus occluso flamma contineatur, nisi valdè amplum illud fuerit, aëris compressio aliqua contingit: in aëre autem compresso flammæ perennitatem adstruere non audeo.

Maur. Flammæ extinctionem, ne longiores simus, in aliam dissertationem, si placet, differamus, atque perennium huiusmodi Lucernarum fidem penes Authores dimittamus; vix enim mihi persuadeo Philosophos interfuisse, cùm sepulchra antiqua aperirentur, qui omnia ad lucernas hasce pertinentia accuratè obseruarent; sed operarum dictis adhibita est fides. In Boylæo, quod attulisti, experimento, animaduersione dignum existimo flammę motum in superiora contendentis, etiamsi reliquus in Recipiente aër valdè rarus & explicatus esset; ex quo flammæ raritas maior innotescit, atque leuitas: nam licèt in flammâ particulæ aliquæ singillatim sumptæ sint aëre grauiores, illa tamen particularum omnium complexio molem constituit minus materiæ continentem, quàm aër pari mole respondens flammæ. Hanc autem non ab aëre circumfluo, secundùm speciem grauiore, sursum extrudi (quasi aër inferior à superiore compressus, virtute suâ elasticâ se explicans atque dilatans propelleret sursum flammam minùs grauem, vt aliqui opinantur) sed sponte suâ ascendere, & obstantem aërem perrumpere indicat in lucernis ipsa flammæ figura in cuspidem desinens: quandoquidem virtus elastica eò validiùs se prodit, quò magis corpus à debitâ secundùm Natu-

ram partium positione remouetur, atque comprimitur; si verò ab incumbente aëre constiparetur aër, ille vtique, qui flammæ basi adiacet, validiùs conaretur se explicare, quàm qui flammę apicem complectitur, ille quippe præ hoc constiparetur magis, vtpote à longiore aëris prementis cylindro compressus: infima igitur flammæ pars à circumfluo aëre ad latera vrgeretur magis, quàm suprema pars; ideoque non in conoidem, sed in calathoidem desineret flamma consurgens ex lucernâ, vt aliàs nos dicere memini.

Grad. Etiamsi verò in flammâ prodeunte ex vnico ellychnio aliquid comminisci liceret extrusioni illi aliquatenus fauens, certè in lignorum incendio, vbi flamma fluctuans in plures apices diuiditur, nihil video magis rerum naturę accommodatum afferri posse, quàm si dicamus flammam ex particulis heterogeneis constare, atque illi ex lignis erumpenti obsistere aërem diuidendum, propterea subtiliores aliquas, & in motum concitatiores particulas præ cœteris velociùs præcurrere, atque faciliùs tenui rimâ aërem findere, quas aliæ tardiores subsequuntur, & in cunei speciem aërem penetrant. Quia autem ex diuersis lignorum partibus exiliunt huiusmodi velociores particulæ, ideò plures cuspides flamma emittit, atque in eo tot flammularum vndequaque erumpentium, seque vicissim collidentium, atque cum aëre colluctantium, tumultu fieri nequit, quin flamma perpetuo fluctu agitetur. Quemadmodum verò si breuiori flammulæ ex lucernę ellychnio exilienti maiorem candelæ flammam ita admoueas, vt se contingant, illam confestim altiùs assurgere videmus, & maioris flammæ altitudinem exęquare, immò ex duabus vnicam ampliorem atque altiorem flammam fieri, collatis siquidem viribus aërem faciliùs diuidunt, seque vlteriùs promouent; ita ex maiore lignorum strue incensâ ampliorem exurgere flammam ex tam multis compositam necesse est: Nam sicut multę confluentes aquę rapidiorem fluuium constituunt, plures quoquè sulphureę particulę ex pluribus lignis vnâ erumpentes, atque in vnam flammam coëuntes celeriùs agitantur, aëremque validiùs repellunt, ac findunt.

Dand. Hinc sanè ridenda vana atque futilia Pyromantum & Capnomantum dogmata, qui flammam ignis, quo victima absumenda erat, obseruabant, si enim illa in vnam coiret pyramidem,

dem, prosperum euentum portendere dictitabant, si diuideretur, aduersum: similiter in accensâ tędâ ex flammâ in vnum apicem ascendente prosperum, ex diuisa infelicem, ex tricuspide gloriosum euentum ominabantur; si variè dispersa, in ęgro mortem, in sano morbum; Si crepitans, infortunium; si subitò extincta, ingens periculum timebant. Sed mittenda sunt hęc delirantium somnia.

Grad. Considerandi potiùs viderentur flammę colores, qui iuxta variam materię accensę naturam ipsi quoque varij sunt; si enim materię comburendę adijciatur Camphora, flamma exurgit pallida, lactea; si addatur sulphur, cęrulea est flamma; si pix Gręca, fit rubea; si pix naualis, atra; addito Antimonio crudo, flamma est buxea, ex Sale Ammoniaco viridis: Id quod fumorum ex huiusmodi rebus erumpentium admistioni cum Luce ignis propriâ adscribendum omnes quidem statim intelligimus; verùm ab hac disputatione nobis abstinendum iudico, ne nimis obscuram lucis naturam longiore dissertatione persequamur.

DISSERTATIO NONA.

De Ignis extinctione.

DAnd. Viuum in flammâ, & in prunis, Ignem hactenus contemplatos, de eiusdem interitu; & quomodo extingui contingat, nunc demum disserere opportunum videtur; sic enim fiet, vt, quemadmodum in dissectis cadaueribus viuentium animalium motus explorant Medici, ita ex ignis extinctione eiusdem conflagratio nobis clariùs innotescat.

Grad. *Heraclitus dicebat*, vt est apud Plutarchum lib. de ει apud Delphos, *Ignis mors, aëri est ortus; & aëris mors, aquæ ortus.*

Maur. Aristoteles verò, si meministis, lib. 2. de Gen. & Corr. text. 21. ait, *Nihil ex glacie gignitur, neque ex igne.* Vtri assentiendum? alter ex igne aërem oriri, alter ex igne nihil gigni affirmat.

Dand. Philosophos conciliemus, ne diffideant inter se, & cum vtroque pacificè philosophemur. Nulla gignitur noua natura, quando ignis accenditur, vt iam constituimus; nulla pariter

oriatur natura, quando ille extinguitur; & cum Aristotele sentimus: particulæ eædem, quæ luce suâ in oculos incurrebant, & calore sensum tactûs sollicitabant, auolantes ac dissipatæ nullam ampliùs ignis speciem præseferant, sed aëri immisceantur; & satis habet Heraclitus, vt aërem ex ignis interitu oriri dicat, cùm particularum illarum adiectione augeatur; quemadmodum & vapores, qui attenuati ad aërem spectabant, iidem concrescentes atque densati seiunguntur ab aëre, & aquæ formam induunt, quę propterea ex aëris morte ortum ducere censetur. Maluissem ab Heraclito explicari, quibus modis adducatur ignis ad interitum; neque enim semper fame perire, deficiente alimento, constat, quamuis multiuorus sit.

Maur. Non vnum est igni mortis genus, sicut neque animantibus, quæ sæpè quidem sponte suâ, non raro tamen vi extrinsecùs illatâ pereunt. Idem quoquè igni accidere obseruamus; aliquando enim pabulo deficiente, aut viribus extenuatis elanguescens in auras sensim dilabitur; aliquando autem, licèt præferox grassetur, hostilem manum inuenit, à qua extinguatur. Quinimmò neque eadem semper deprehenditur flammæ, atque ardentibus prunis extinctionis causa. Id quod familiari experimento compertum est. Nam si rimæ, per quam ventus ingreditur, candelam accensam opponas, extinguitur; si ardentem prunam, accenditur magis. Similiter ex sebaceâ candelâ, cuius ardens ellychnium opus esset emunctorio castigare, si flammam exsuffles, illa extinguitur; at si validiore flatu pergas ellychnium ardens irritare, ne prodiens fumus longam molestiam naribus suo fœtore inferat, quandoque iterum exilit flamma, quæ postmodum leuiore flatu difflatur. Ellychnium scilicet post dissipatam flammam adhuc ardens perinde se habet, atque candens carbo, qui flatu extimulatus flammulam emittit.

Dand. Cum primùm in lucem prodiere ingeniosissimi, atque ad excogitandas Naturam perscrutandi vias solertissimi, Roberti Boyle Noua Experimenta Physico-Mechanica de Vi aëris Elasticâ, & eiusdem effectibus, auidissimè perlegi, & viuidam non sanè vulgaris ingenij vim admiratus delectabar tam multiplici & vario experimentorum genere confirmari illa eadem Philosophorum placita, quæ ille nititur conuellere, aliâ hypothesi eorundem effectuum causas explicare conatus. Memini autem instituta ab eo fuisse aliquot

quot experimenta, quæ in præsentem rem nostram faciunt, vbi de Ignis extinctione disputamus.

Grad. Opportunam in rebus Physicis philosophandi methodum inire mihi videtur, quisquis à viris doctis, sed in diuersam sententiam abeuntibus, experimenta mutuatur, quibus opinionem suam stabilire valeat; caret enim omni sublestæ fidei suspicione non sua venditans, sed aliena exponens experimenta alium in scopum destinata. Quapropter si doctissimi illius Viri experimenta, quę innuis, consentiant cum his, quæ hactenus à nobis disputata sunt, magnam vtique fidem faciunt. Neque verò, vtrùm experimenta illa fuerint a Nobilissimo Viro sincerè exposita, in dubium reuocare quisquam prudens possit (familiare quippe est aliquibus fidem temerè abrogare experimentis, quæ eorum sententiæ non fauent) cum maximè & hìc apud nos pleraque à curioso Naturæ scrutatore, in quo & patritij generis claritas, & eximij ingenij vigor emicant, non paucorum oculis fuerint exhibita. Expromeigitur, quæ in rem nostram facere existimas, Dandule, mihi enim fortasse memoriam refricabis eorum, quæ apud eundem Authorem legi: â Mauroceno autem, quàm aptè illa cum nostris placitis consentiant, si id illi graue non fuerit, audiemus.

Maur. Morem vobis pro meâ tenuitate gerere non grauabor; meum tamen non fuerit rem ipsam definire: satis enim habeo, si quasi manu tentans in probabilem aliquam causam incurram. Memoriâ autem ne excidat Boylęæ illius Machinæ Pneumaticæ experimenta omnia pendere ex aëris raritatem assumentis motu: amplum siquidem vitreum Recipiens ferè octoginta nostratium librarum aquæ capax, collo adnexum habens epistomium (vbi superius foramen, per quod immittuntur ea, quę sunt ad examen adducenda, fuerit accuratè occlusum, & aëri imperuium) inseritur antliæ; huiusque embolo reducto, Recipientis aër explicatur, vt non solum Recipiens, verùm etiam Modiolum impleat: deinde claue versatili epistomium clauditur, ne adductus embolus aërem Modioli impellat in Recipiens, sed per valuulam expellat: iteratâ autem sępiùs agitatione antlię, reclusoque epistomio, nouus & nouus aër è Recipiente educitur, adeò vt, qui reliquus est, spatium idem repleat valdè rarus.

in dubium reuocari potest, vtrùm lucerent solùm, an verò etiam arderent. Si enim arsissent, vix aliter flammam illam perennare potuisse intelligo, quàm si fieret quidam materiæ in orbem reditus, quemadmodum in vasis Chymistarum Circulatorijs, vt in Pelicano; ascendens scilicet fumus ad summum vasis apicem ibi iterum cogeretur in Liquorem, qui per recurua vasis brachia descendens ad lucernæ fundum, fomitem flammæ denuo subministraret. Hic tamen exardescentis atque postmodum concrescentis materiæ circuitus suis non caret difficultatibus: propterea verosimilius videtur lucem fuisse ab ardore seiunctam, cuiusmodi in Cicindelis, & quernis lignis putridis obseruatur, aut in succo expresso ex vermiculis, quos vulgus Ballaros vocat, innascentibus saxo marinæ aquæ immerso in Portu Anconitano; huiusmodi enim vermiculos contusos, & in vitream phialam iniectos tantum luminis emisisse, vt in obscuro cœteroqui cubiculo potuerit literas legere, mihi sanctè affirmauit non semel vir fide dignissimus. Et Plinius lib. 37. cap. 11. de gemmis loquens ait, *in Phlegontide intus ardere quædam videtur flamma, quæ non exeat. In Anthracitide scintillæ discurrere aliquando videntur*. Sed mihi ægrè persuadeo, quo tempore Pallas extinctus est, tantam fuisse in Latio artis Chymicę notitiam, vt liquorem ex salibus volatilibus condensatum pararent, aut materiam aliquam lucibibulam, ex quibus lumen perpetuò emicaret. Certum quoque est non fuisse appositam Phlegontidem gemmam, hęc enim suam flammulam non amisisset, neque in illam adigi potuisset stylus, quo adacto, & per foramen subeunte aëre, flamma euanesceret.

Grad. Procliue est omnibus (nemo enim vult nescire) eorum, quę pręter communem naturæ consuetudinem contingunt, causas venari, si fortè in illas incurrat: idcirco aliquando mentem subijt & de hisce perpetuis lucernis aliquid comminisci. Narrauerat mihi Amicus ille noster, qui tam acres nobis subdidit stimulos ad hanc de Igne commentationem, aliquid, cui ipse interfuerat, & proprijs oculis admirabundus spectauerat adhuc puer, sed iam tum in illâ ætatulâ satis curiosus. Consueuerant in patriâ illâ nobiles pueri plures progredi simul ad deambulandum, instituto quasi contubernio ad iacienda inter familias amicitię semina; ijque pro discretâ parentum indulgentiâ, bacchanaliorum tempore, quibus diebus ab studijs feriabantur, sub noctem in alicuius ex illis do-

mum, comitibus pędagogis, se recipiebant honestæ animorum remissioni operam daturi vsque ad tertiam noctis horam, cum ex singulis cuiusque domibus famulus aduenisset facem pręlaturus, quam, habitâ ragionis valdè niuosę & tempestatis hyemalis ratione, eam esse oportebat, cuius flammam neque ventus neque pluuia facilè extinguere valeret. Contigit autem semel ex famulis vnum, cum aduenisset herilem filium domum reducturus, & adhuc aliquandiu illum pręstolari necesse esset, voluisse facem extinguere, ideoque illam appressisse angulo, quem scalarum gradus cum pariete constituebant: compressâ flammâ retraxit facem, & ne quid fœtoris exhalaret ellychnium fumigans & adhuc accensum, iterum facem ad angulum eundem applicuit: & ecce ex inopinato flamma corripuit ellychnium; obstupuit primùm; tum ludibundus iterum facem in angulo eodem graduum extinxit, iterumque accendit: id quod puer vnus illac fortuitò transiens obseruauit, & pueros aliquos, inter quos Amicus, ex proximo conclaui euocauit, atque interfuerunt ludo aliquoties iterato. Non aliam rei huius causam agnosco pręter hanc, quod scilicet in angulo illo hęrebant sulphureę & bituminosę particulę rarę atque calentes, quę admotâ face adhuc valdè calente facilè nouo impetu agitari incipiebant atque inflammari, & vicissim sulphureas facis particulas excitabant, vt confertim in flammam erumperent. Sic obstupescunt rudiores, siquando viderint candelam recens extinctam iterum accendi admotam pauimento aut parieti, ignorantes fuisse latenter consperſum contrito sulphure, quod facilè accensum (ideò viuum & viuax dicitur, namque vt cecinit Ouidius, *Admotas rapiunt viuacia sulphura flammas*) etiam candelam accendit. Hinc suspicari cæperam, an fortè materia aliqua inflammabilis parari posset, quæ vase in conum fastigiato conclusa, & accensa, ita flammæ reliquias ad angulum compelleret, vt illæ iterum à residuo ellychnij calore accenderentur, & reciprocante motu (sicut faci illi contingebat) ad ellychnium redirent: proptęrea exiguus flammæ fomes requireretur, ne nouâ materiæ accensione flamma præfocaretur: id autem si fieret, manifestum est aperto vase flammam illico expiraturam. Mihi tamen ineptè blandiri nolui, quasi eâ facilitate in praxim deduci possent hæc, qua licuit ea mentis intelligentiâ complecti; quæ enim erit materia illa? quæ vasis amplitudo? quæ fomitis mensura?

Dand.

Dand. Quod de vase in conum fastigiato innuisti, conuenit cum eo, quod aliquando excogitare placuit super hoc eodem argumento. Siquidem enim Oleum Sulphuris, vt vocant, ex campanâ vitreâ stillat, sub qua accensum sulphur comburitur; nil prohibere videtur, quin pariter, si purissimo œnostagmate ellychnium imbuatur; & in vase conico accendatur, id, quod in flammam ascendit rarum, per vitri latera descendat concrescens, & addatur reliquo œnostagmati, quod basi incumbens sensim per ellychnium attrahitur: si videlicet & tam amplum sit vas, vt flammula non præfocetur, & ellychnium tenue ex amianti filis ita emineat supra œnostagmatis superficiem, vt illud non incendat: Verùm subuereor, ne nostris huiuscemodi cogitatis operam ludamus; rem enim, si flamma accendenda est, ad praxim deducere non leuibus, vt video, scatet difficultatibus. Quapropter in Mauroceni sententiam facilè venio, nempe lucem fuisse sinè ardore; quandoquidem, vt ad cap.6. lib.21. de Ciu. Dei Ludouicus Viues scripsit, *Erutum est sepulchrum memoriâ patrum, in quo ardebat lucerna condita ibi, vt ex inscriptione apparebat, supra millesimum & quingentesimum annum; eaque tota, extemplo ut contrectari cœpta est, inter admotas manus friata in tenuissimum abijt puluerem.* Cum ergo nulla liquoris fiat mentio, immò in puluerem abierit tota materia, quæ manibus potuit innoxiè contrectari, non temerè suspicemur lucidum quid fuisse citrà flammam, & fluiditatem liquori debitam. Addo me legisse scriptum, Valentiæ in Delphinatu anno labentis seculi 53 in Campo, vbi magna sepulcrorum antiquorum ex lapidibus & marmore constructorum copia inuenta fuit, repertum pariter globum vitreum, in quo lux quædã circulabatur: quæ tamen illico extincta est, ac rupto globo admissus est aër. Audiui Serenissimo Electori Brandeburgico haud ita pridem exhibitum duplicem Phosphorum, alterum quidem fulgurantem & colore atque duritie non absimilem succino flauo, alterum verò liquidum (quem & Ignem frigidum indigitare aliquibus placuit) qui, si vitrum aperiatur, in densum fumum abit, Maur. ferè Allium redolentem.

Grad. Apud Aldrouandum de Mineral. lib. 3. cap. 6. pag. 348. Caneparius in lib. de Atramentis. Liquorem, qui sit fomes ignis perpetui in Lucernis sepulchralibus, sic parat. Sumantur, inquit, tres situlæ Lotij putrefacti, in quo sex libre Chalcanthi Romani

so-

solutę triduo infundantur: deinde leui igne organis vitreis destillentur; nam egredietur pars tenuior, & halituosa instar spumę, quę rursus destillatione leui igne rectificanda est: quia tunc exibit Spiritus Lotij cum Spiritu Vitrioli instar Salis, qui in nouâ ampullâ reponatur alteri subiectâ stipatis iuncturis; & ignis augeatur, donec Sal ascendat; septiesque huius salis sublimatio repetatur. Deinde libra huius salis addatur vncijs tribus Talci minutim moliti, cum lapillis fluminis in sacculo, vt moris est; postea ter sublimetur per balneum maris, & soluetur instar olei viridis, quod perpetuò ardere perhibetur. An liquor iste ex salibus volatilibus lucet, quin tamen ardeat?

Quęcunque demum fuerit perennis illa lucernarum lux (de qua omnino non consentiunt Authores, præterquam in hoc, quod aperto sepulchro illicò euanuerit, fortasse quia adeò languida erat, vt admissâ Solari luce omnino non appareret) vt ad ea, quæ oculis nostris subiecta sunt, redeamus, in ijs, quæ inflammantur, varietas quædam obseruanda est. *Ecquando-ne vidistis*, vt Apuleij in Apologiâ. verbis vtar, *flammam stipulâ exortam, claro crepitu, largo fulgore, cito incremento? Sed enim materiâ leui, caduco incendio, nullis reliquijs.* At verò si crassiuscularum virgarum fasciculis admoueatur ignis, nec adeò promptè exurgit flamma, nec in tantam amplitudinem excrescit, nec tam celeri impetu augetur: Sed, quia solidiorem materiam pluribus terrenis particulis & Salibus fixis constantem ægrè permeant, atque dissoluunt igniculi, adeoque exilientes sulphurearum particularum manipuli turmas minores constituunt, minor quidem excitatur flamma, verùm diuturnior; & quia non omnes confertim exilire possunt sulphureæ particulæ penitiùs implicitæ salibus fixis & terræ, relinquuntur prunæ, quæ lento incendio extabescunt in cineres, vix exiguis aliquot carbonibus relictis. Ideò ex incensis stipitibus & crassioribus lignis, quæ terrâ & Sale abundant, vbi flamma resederit (relinquuntur titiones ac prunæ crassiores, quæ auolantibus igniculis iam dissolutis extinguuntur, pluresque carbones ex ijs supersunt: ex paleis verò atque stipulis, quas flamma vsquequaque corripit, vix fauilla relinquitur, cùm earum sulphur exiguo sale modicaque terrâ contineatur. Porrò oleosa & pinguia, si fuerint sincera, nullis reliquijs exardescunt, & flammam non quidem amplam, sicut ligna aut stipulæ, alunt, sed multò diu-

turniorem; quia eorum particulæ, ex quibus coaluerunt, ita fuere à Naturâ minutatim concisæ, exquisitè permistę, inuicem complicatæ, atque tenaci vinculo coagmentatę, vt nequeant Spiritus & Sulphur auolare, quin secum rapiant, quicquid terreum atque Salinum illis admiscetur. Hinc flamma perennis videtur indiguisse fomite pingui & oleoso, qui totus paulatim absumeretur, & iterum subinde concresceret in vase occluso; alioquin euanuisset dissipatus in auras incensus vapor, nisi cohibitus fuisset in vase.

Dand. Sed neque illud dissimulare possum, quod flammę motus velocissimus est, & multo impetu propellit incumbentem sibi atque aduersantem aërem, vt in caminis experimur, si cubiculum fuerit clausum; ascendens quippe flamma per camini tubum, & suo calore rarefacit, leuioremque efficit obuium ac proximum aërem, & suo impetu ita illum propellit, vt per ianuę & fenestrę rimas alium externum aërem attrahat, qui in aëris camino proximi, atque in tubum attracti, locum succedat; quantoque maior est flamma, eò validiùs siue attrahitur, siue irrumpit aër per rimas clarissimo murmure, nec sinè sensu acuti frigoris, si quis ad rimam proximè accedat.

Grad. Ideò nescio quem aliquando audiui, ioco-ne? an serio? suggerentem amico methodum refrigerandi in summo ęstu vinum aut aquam ope ignis: iubebat scilicet rimas omnes fenestrarum & ianuę accuratè obstrui pręter vnam, cui intrà cubiculum, aut aulam, opponeretur vitrea phiala vino plena; tum sub camino accendi sarmenta, quorum flamma vberior celeriter ascendens aërem per patentem rimam attraheret in speciem venti valdè frigidi, qui perinde frigidum efficeret vinum vitreę phialę inclusum.

Dand. Cum itaque flamma & proximum aërem calefaciens rarum faciat amplioris spatij indigum, & suo motu obuium aërem impellat, si fuerit in vase penitus clauso, fieri non potest, quin reliquus aër comprimatur; hic verò vi suâ elasticâ compressioni reluctans, expansionem flammę impediat, necesse est, atque demum illam extinguat. Contigit mihi aliquando templum ingredienti, cùm humandum esset cadauer, & recens apertum fuisset sepulchrum, videre rem tunc prorsus inopinatam: etenim cum vespillo in sepulchrum inferre vellet facem accensam, illa,

quam-

quamuis esset ex maioribus, & amplam flammam emitteret, vbi aëre illo sepulchrali circumfundebatur, illicò extinguebatur; id quod, multis mirantibus, aliquoties euenit, neque nisi post aliquod temporis spatium licuit illam inferre accensam: aëri siquidem crassiori, flammæ expansionem impedienti, tribuendam omnes censebant facis extinctionem, quæ, attenuato aliquantulum aëre, accensa illata est in sepulchrum. Contra verò memini me legisse in Experimentis Physico-Mechanicis Roberti Boyle exper. 14. in aëre admodum raro ampliorem apparuisse flammam; nam, vt ipse testatur, Sclopetto immisso (in amplum illud recipiens vitreum, ex quo aërem exsuxerat antlia) cum puluere pyrio in excipulo, semel successit, vt scintillæ ex silice excussæ eum corriperent; visus est accensus puluis in maiores expandi flammas, quàm in aperto aëre, & more solito sursum ascendit; facta autem priùs fuerat exantlatio: hęc ille. Quapropter, si in vase prorsus occluso flamma contineatur, nisi valdè amplum illud fuerit, aëris compressio aliqua contingit: in aëre autem compresso flammæ perennitatem adstruere non audeo.

Maur. Flammæ extinctionem, ne longiores simus, in aliam dissertationem, si placet, differamus, atque perennium huiusmodi Lucernarum fidem penes Authores dimittamus; vix enim mihi persuadeo Philosophos interfuisse, cùm sepulchra antiqua aperirentur, qui omnia ad lucernas hasce pertinentia accuratè obseruarent; sed operarum dictis adhibita est fides. In Boylæo, quod attulisti, experimento, animaduersione dignum existimo flammę motum in superiora contendentis, etiamsi reliquus in Recipiente aër valdè rarus & explicatus esset; ex quo flammæ raritas maior innotescit, atque leuitas: nam licèt in flammâ particulæ aliquæ singillatim sumptæ sint aëre grauiores, illa tamen particularum omnium complexio molem constituit minus materiæ continentem, quàm aër pari mole respondens flammæ. Hanc autem non ab aëre circumfluo, secundùm speciem grauiore, sursum extrudi (quasi aër inferior à superiore compressus, virtute suâ elasticâ se explicans atque dilatans propelleret sursum flammam minùs grauem, vt aliqui opinantur) sed sponte suâ ascendere, & obstantem aërem perrumpere indicat in lucernis ipsa flammæ figura in cuspidem desinens: quandoquidem virtus elastica eò validiùs se prodit, quò magis corpus à debitâ secundùm Natu-

ram partium positione remouetur, atque comprimitur; si verò ab incumbente aëre constiparetur aër, ille vtique, qui flammæ basi adiacet, validiùs conaretur se explicare, quàm qui flammę apicem complectitur, ille quippe præ hoc constiparetur magis, vtpote à longiore aëris prementis cylindro compressus: infima igitur flammæ pars à circumfluo aëre ad latera vrgeretur magis, quàm suprema pars; ideoque non in conoidem, sed in calathoidem desineret flamma consurgens ex lucernâ, vt aliàs nos dicere memini.

Grad. Etiamsi verò in flammâ prodeunte ex vnico ellychnio aliquid comminisci liceret extrusioni illi aliquatenus fauens, certè in lignorum incendio, vbi flamma fluctuans in plures apices diuiditur, nihil video magis rerum naturę accommodatum afferri posse, quàm si dicamus flammam ex particulis heterogeneis constare, atque illi ex lignis erumpenti obsistere aërem diuidendum, propterea subtiliores aliquas, & in motum concitatiores particulas præ cœteris velociùs præcurrere, atque faciliùs tenui rimâ aërem findere, quas aliæ tardiores subsequuntur, & in cunei speciem aërem penetrant. Quia autem ex diuersis lignorum partibus exiliunt huiusmodi velociores particulæ, ideò plures cuspides flamma emittit, atque in eo tot flammularum vndequaque erumpentium, seque vicissim collidentium, atque cum aëre colluctantium, tumultu fieri nequit, quin flamma perpetuo fluctu agitetur. Quemadmodum verò si breuiori flammulæ ex lucernę ellychnio exilienti maiorem candelæ flammam ita admoueas, vt se contingant, illam confestim altiûs assurgere videmus, & maioris flammæ altitudinem exęquare, immò ex duabus vnicam ampliorem atque altiorem flammam fieri, collatis siquidem viribus aërem faciliùs diuidunt, seque vlteriùs promouent; ita ex maiore lignorum strue incensâ ampliorem exurgere flammam ex tam multis compositam necesse est: Nam sicut multę confluentes aquę rapidiorem fluuium constituunt, plures quoquè sulphureę particulę ex pluribus lignis vnâ erumpentes, atque in vnam flammam coëuntes celeriùs agitantur, aëremque validiùs repellunt, ac findunt.

Dand. Hinc sanè ridenda vana atque futilia Pyromantum & Capnomantum dogmata, qui flammam ignis, quo victima absumenda erat, obseruabant, si enim illa in vnam coiret pyramidem,

dem, prosperum euentum portendere dictitabant, si diuideretur, aduersum: similiter in accensâ tędâ ex flammâ in vnum apicem ascendente prosperum, ex diuisa infelicem, ex tricuspide gloriosum euentum ominabantur; si variè dispersa, in ęgro mortem, in sano morbum; Si crepitans, infortunium; si subitò extincta, ingens periculum timebant. Sed mittenda sunt hęc delirantium somnia.

Grad. Considerandi potiùs viderentur flammę colores, qui iuxta variam materię accensę naturam ipsi quoque varij sunt; si enim materię comburendę adijciatur Camphora, flamma exurgit pallida, lactea; si addatur sulphur, cęrulea est flamma; si pix Gręca, fit rubea; si pix naualis, atra; addito Antimonio crudo, flamma est buxea, ex Sale Ammoniaco viridis: Id quod fumorum ex huiusmodi rebus erumpentium admistioni cum Luce ignis propriâ adscribendum omnes quidem statim intelligimus; verùm ab hac disputatione nobis abstinendum iudico, ne nimis obscuram lucis naturam longiore dissertatione persequamur.

DISSERTATIO NONA.

De Ignis extinctione.

DAnd. Viuum in flammâ, & in prunis, Ignem hactenus contemplatos, de eiusdem interitu; & quomodo extingui contingat, nunc demum disserere opportunum videtur; sic enim fiet, vt, quemadmodum in dissectis cadaueribus viuentium animalium motus explorant Medici, ita ex ignis extinctione eiusdem conflagratio nobis clariùs innotescat.

Grad. *Heraclitus dicebat*, vt est apud Plutarchum lib. de ει apud Delphos, *Ignis mors, aëri est ortus; & aëris mors, aqua ortus*.

Maur. Aristoteles verò, si meministis, lib. 2. de Gen. & Corr. text. 21. ait, *Nihil ex glacie gignitur, neque ex igne*. Vtri assentiendum? alter ex igne aërem oriri, alter ex igne nihil gigni affirmat.

Dand. Philosophos conciliemus, ne diffideant inter se, & cum vtroque pacificè philosophemur. Nulla gignitur noua natura, quando ignis accenditur, vt iam constituimus; nulla pariter

oriatur natura, quando ille extinguitur; & cum Aristotele sentimus: particulæ eædem, quæ luce suâ in oculos incurrebant, & calore sensum tactûs sollicitabant, auolantes ac dissipatæ nullam ampliùs ignis speciem præseferant, sed aëri immisceantur; & satis habet Heraclitus, vt aërem ex ignis interitu oriri dicat, cùm particularum illarum adiectione augeatur; quemadmodum & vapores, qui attenuati ad aërem spectabant, ijdem concrescentes atque densati seiunguntur ab aëre, & aquæ formam induunt, quę propterea ex aëris morte ortum ducere censetur. Maluissem ab Heraclito explicari, quibus modis adducatur ignis ad interitum; neque enim semper fame perire, deficiente alimento, constat, quamuis multiuorus sit.

Maur. Non vnum est igni mortis genus, sicut neque animantibus, quæ sæpè quidem sponte suâ, non rarò tamen vi extrinsecùs illatâ pereunt. Idem quoquè igni accidere obseruamus; aliquando enim pabulo deficiente, aut viribus extenuatis elanguescens in auras sensim dilabitur; aliquando autem, licèt præferox grassetur, hostilem manum inuenit, à qua extinguatur. Quinimmò neque eadem semper deprehenditur flammæ, atque ardentibus prunis extinctionis causa. Id quod familiari experimento compertum est. Nam si rimæ, per quam ventus ingreditur, candelam accensam opponas, extinguitur; si ardentem prunam, accenditur magis. Similiter ex sebaceâ candelâ, cuius ardens ellychnium opus esset emunctorio castigare, si flammam exsuffles, illa extinguitur; at si validiore flatu pergas ellychnium ardens irritare, ne prodiens fumus longam molestiam naribus suo foetore inferat, quandoque iterum exilit flamma, quæ postmodum leuiore flatu difflatur. Ellychnium scilicet post dissipatam flammam adhuc ardens perinde se habet, atque candens carbo, qui flatu extimulatus flammulam emittit.

Dand. Cum primùm in lucem prodiere ingeniosissimi, atque ad excogitandas Naturam perscrutandi vias solertissimi, Roberti Boyle Noua Experimenta Physico-Mechanica de Vi aëris Elasticâ, & eiusdem effectibus, auidissimè perlegi, & viuidam non sanè vulgaris ingenij vim admiratus delectabar tam multiplici & vario experimentorum genere confirmari illa eadem Philosophorum placita, quæ ille nititur conuellere, aliâ hypothesi eorundem effectuum causas explicare conatus. Memini autem instituta ab eo fuisse aliquot

quot experimenta, quæ in præsentem rem nostram faciunt, vbi de Ignis extinctione disputamus.

Grad. Opportunam in rebus Physicis philosophandi methodum inire mihi videtur, quisquis à viris doctis, sed in diuersam sententiam abeuntibus, experimenta mutuatur, quibus opinionem suam stabilire valeat; caret enim omni sublestæ fidei suspicione non sua venditans, sed aliena exponens experimenta alium in scopum destinata. Quapropter si doctissimi illius Viri experimenta, quę innuis, consentiant cum his, quæ hactenus à nobis disputata sunt, magnam vtique fidem faciunt. Neque verò, vtrùm experimenta illa fuerint a Nobilissimo Viro sincerè exposita, in dubium reuocare quisquam prudens possit (familiare quippe est aliquibus fidem temerè abrogare experimentis, quæ eorum sententiæ non fauent) cum maximè & hìc apud nos pleraque à curioso Naturæ scrutatore, in quo & patritij generis claritas, & eximij ingenij vigor emicant, non paucorum oculis fuerint exhibita. Expromeigitur, quæ in rem nostram facere existimas, Dandule, mihi enim fortasse memoriam refricabis eorum, quæ apud eundem Authorem legi: â Mauroceno autem, quàm aptè illa cum nostris placitis consentiant, si id illi graue non fuerit, audiemus.

Maur. Morem vobis pro meâ tenuitate gerere non grauabor; meum tamen non fuerit rem ipsam definire: satis enim habeo, si quasi manu tentans in probabilem aliquam causam incurram. Memoriâ autem ne excidat Boylęæ illius Machinæ Pneumaticæ experimenta omnia pendere ex aëris raritatem assumentis motu: amplum siquidem vitreum Recipiens ferè octoginta nostratium librarum aquæ capax, collo adnexum habens epistomium (vbi superius foramen, per quod immittuntur ea, quę sunt ad examen adducenda, fuerit accuratè occlusum, & aëri imperuium) inseritur antliæ; huiusque embolo reducto, Recipientis aër explicatur, vt non solum Recipiens, verùm etiam Modiolum impleat: deinde claue versatili epistomium clauditur, ne adductus embolus aërem Modioli impellat in Recipiens; sed per valuulam expellat: iteratâ autem sępiùs agitatione antlię, reclusoque epistomio, nouus & nouus aër è Recipiente educitur, adeò vt, qui reliquus est, spatium idem repleat valdè rarus.

Dand. A flammâ exordium ducam, de qua experim. 10. Sebacea candela eius magnitudinis, vt earum octo libram vnam (vnciarum 16) constituerent, ita suspensa, vt fermè in medio Recipiente flamma arderet, post obstructas rimas celerrimè agitatâ antliâ, extincta est intra minuti vnius semissem. Eadem verò candela accensa iterum ibi conclusa, sed citrà antliæ agitationem, flammam ad aliquot minuta retinuit, & demum extincta est.

Grad. Hoc postremum ideò contigisse, quia flamma præfocata est, manifestum videtur; nam cum cereoli sex, cygnei calami crassitudinem æmulantes singuli, in facem vnam fuissent compositi, & accensi, antequàm penitus claudi Recipiens posset, nec expectatâ antliæ agitatione, extincti sunt: vnici verò cereoli flamma euanuit intra horæ minutum à primâ exsuctione.

Dand. Suffocari flammam in clauso vase non inficior. Verùm, an ipsa se flamma extinguit? Fumo suffocatam dicent. At illo eodem, qui in flammâ erumpit, ipsamque flammam constituit: id quod explicatione aliquâ indiget. Ardentem flammam iniectâ humo comprimi & extingui faciliùs intelligimus; prohibentur nimirum ab incumbente terrâ sulphureæ particulæ, ne confertim erumpant ex corpore ignito vnà cum humore & salibus volatilibus; qua vehementi eruptione impeditâ non consistit flamma: Similiter affusa affatim aqua ardentium lignorum, aut carbonum, meatus obstruit, & agitatos igniculos suo complexu detinens efficit, ne pergant lignum dissoluere tanto impetu, quantus ad flammam requiritur. Accensæ candelæ aut Lucernæ ferreum cucullum imponens, intrà illas angustias coërcet exilientes halitus, nec permittit rarescere; qui quasi reflexi iterum cum oleo, aut cerâ, aut sebo commiscentur, atque demum concrescunt frigescentes. Neque dispari ratione igniculorum tumultum compescit, qui inflammatum ellychnium comprimit emunctorio illorum celerem motum cohibente. Sed flammâ excitari potiùs, quàm restingui flammam oporteret, siquidem ex motu motum oriri consentaneum est, & qui in priore flammâ erupere igniculi, non videntur consecuturæ alioqui flammæ igniculos impedire posse, ne commoueantur; nihil quippe in vas conclusum ingestum est, quod faciat angustias; nam igniculi iidem exiliunt in flammâ, qui in candelâ

delà latitabant: Sicut igitur prioribus momentis flamma candelæ aut cereoli exilire potuit, explicandum supereſt, quid prohibeat, ne poſtmodum ſimiliter erumpat.

Maur. Eos, qui ſubſtantiales formas Peripatetico, quem vocant, modò perire & gigni, atque in exarſione nouam naturam fieri adſtruunt, libenter audirem: Quid enim ex flammâ extinctâ in Recipiente clauſo oriri dicerent, niſi aërem, & quidem à circumfluo aëre genitum? Non video autem, qui fieri poſſit, vt incaleſcens præter naturam in vaſe clauſo aër (qui liber flammam non extinguit) adeò aduerſetur igni, vt illum corrumpat, cum procliuius eſſet aërem ipſum in ignem conuerti addito calore immodico cum naturâ aëris non conſentiente. Nobis verò exarſionem in igniculorum agitatione ac cœterarum particularum diſſolutione, flammam autem in vehementi eorundem eruptione conſtituentibus, difficilis explicatu non erit flammę in vaſe clauſo extinctio. Primùm enim fieri non poteſt corpus rareſcens ad ampliora ſpatia ſe explicare, quin proximum corpus, cuius locum occupare nititur, propellat: huic verò ſi ſpatium aliud occupandum non ſuppetat, in quod ſe recipiat, comprimi neceſſe eſt, & contrahi præter naturam, adeoque virtute ſuâ elaſticâ conari, vt ſuas ſibi dimenſiones reparet. Cum verò particulæ, quæ in cerâ, ſebo, aut oleo, exiguis ſpatijs continentur, reſolutæ in flammam valdè dilatentur, immò & ipſum Recipientis aërem ſuo calore non nihil rarefaciant, conſequens eſt aliquas aëris concluſi, minuſque calidi, particulas comprimi à validioribus ſe dilatantibus, atque ipſas materiæ, quæ fomitem flammæ proximè ſubminiſtraret, particulas cohiberi, ne ſeſe explicent, atque exiliant; ac proinde ceſſat flamma; cui videlicet nullus pateret locus, aëre iam compreſſo repugnante; ne per vim conſtipetur magis. Deinde, ſi à rarefactionis vocabulo abſtinere conſultius quis duxerit, perpendat continuum igniculorum effluxum in flammâ, eorumque vehementem motum, quo & ipſi ſe, & aëris in Recipiente concluſi particulas, quibus alij ſubinde atque alij immiſcentur, nouo ſemper impetu magis & magis exagitant: cumque ex ellychnio ſulphureæ aliæque particulæ diſſolui & ſecedere conantes, exilire nequeant, niſi proximum circumfluum aërem propellant; hinc fit tandiu ſolùm flammæ eruptionem durare poſſe, quandiu illæ validiùs commoueri poſſunt, quàm agitetur circumſtans aër, quem

loco extrudere oporteret: vbi verò hic tot conceperit ex flammâ subinde dissipatâ igniculos sui iuris factos, qui collatis viribus se atque aërem ipsum immistum agitent celeriùs, quàm repelli valeant à primò erumpentibus necdum omnimodam libertatem nactis igniculis, necesse est, intercluso exitu, concitatam in ellychnio seditionem comprimi, flammámque cessare.

Dand. Vix puto rem potuisse probabiliùs explicari; consentit quippe cùm experimento. Nam cereolus accensus Recipienti inclusus aliquandiu satis luculenter exarsit, deinde iuxta omnes suas dimensiones flamma contracta est, & quidem ad imam ellychnij partem, à qua deinde pauxillum ascendit proximè extinguenda: superior verò ellychnij pars aliquandiu supra flammæ summitatem apparuit lucida, & post quinque circiter minuta fumi effluuium, rectâ sursum ascendens, ei successit. Quod enim aliquandiu luculenter arderet cereolus, tribuendum est flammulæ tenuitati pro Recipientis amplitudine, cuius aër non nisi aliquantò longiore temporis spatio indigebat, vt igniculis repletus, atque commotus, erumpentis flammæ motui repugnaret, quæ nacta resistentiam, neque valens se adeò explicare, apparuit imminuta, crassioribus particulis minùs recedentibus à loco, ex quo emanabant, ideoque in imâ ellychnij parte apparentibus: cumque primò cessaret vehemens eruptio sulphurearum particularum ad flammam necessaria, desijt in imâ illâ parte apparere noua flamma, sed; quæ iam eruperat flammula, pauxillum ascendit: diutiùs autem ellychnij accensio permansit, quia satis erat iam excitatis igniculis ellychnium permeare, & sensim expirare vnâ cum vapore fumi.

Grad. Porrò Recipientis aërem, licèt incaluerit, non fuisse factum secundùm speciem leuiorem fumo, ex hoc rectâ sursum ascendente innotuit; vel quia igniculi aliqui fortasse grauiores sunt aëre, quem peruolitant, & aëris grauitatem auxerunt, sicut & terreni puluisculi, qui aquam efficiunt lutulentam, aut particulæ Salis in aqua dissoluti, eam efficiant grauiorem: vel quia si quæ particulæ rarescentes factæ sunt leuiores, alias vasis lateribus conclusas compresserunt, quæ propterea grauiores euasere, adeò vt moles ex leuioribus & grauioribus composita adhuc secundùm speciem sit grauior fumo, cui idcirco rectus sursum motus conuenit. Quicquid fit, quod in sebaceâ candelâ obseruatum fuerit,

illâ

illâ extinctâ fumum in tenui & continuo cylindro ascendentem ad summum peruenisse, & indè per latera ad inferiorem vasis partem se stitisse: potuit scilicet pars humida fumi in recessu concrescere, vbi minus est caloris, & grauior fieri. Cœterùm absolutè & simpliciter rarefactum Recipientis aërem non dicerem, quippe qui adhuc integer nec diminutus implet spatium idem, quod antea occupabat, nec eadem materia maiores habet dimensiones. Contra verò res accidit, quando exercita antlia aëris partem è Recipiente exugit ad implendum in modiolo spatium ab embolo relictum; qui enim reliquus est in Recipiente aër, ad illud implendum dilatatur, atque rarescit, ideoque secundùm speciem leuior est fumo; qui licèt aliquando non subsequatur extinctionem flammæ, aliquando tamen *superiori ellychnij parte post extinctam flammam accensâ permanente, tenuia, quæ exoriebantur, fumi effluuia sursum haud longè ascendebant, sed dein post incertos aliquos vltro citroque motus de repente conciderunt*. Prima videlicet fumi effluuia pereuntis flammæ vestigijs insistentia ascendebant, atque ponè vrgebantur à consequentibus fumi particulis iuxta eandem directionem ex ellychnio erumpentibus: sed quia fumus aëre circumfluo grauior erat, & igniculis destituebatur, descendebat occurrens alijs fumi particulis sursum exilientibus, à quibus repellebatur: ex quo illa motuum vicissitudo tantisper oriebatur, dum effluuia aut omnino cessarent, aut languidiora non valerent descendentem fumum ab igniculis leuioribus destitutum repellere: tunc enim concidit fumus, vtpote grauior aëre rarefacto.

Dand. Optimè sanè de re literariâ meritus est Nobilissimus Vir suâ illâ Machinâ Pneumaticâ, cuius ope deprehendit aërem ita posse rarefieri, vt non solùm bis millies septingenties, sed etiam tredecies millies maius spatium occupet, quemadmodum narrat in Tractatu, cui titulum fecit, *Mira aëris etiam citrà calorem Rarefactio detecta*. Cum tamen de Rarefactione constet, valdè ambiguum relinquitur, qua demum ratione illa contingat: Si enim distractis in diuersa particulis interiectæ dicantur inanitates, erit in recipiente Vacuum tredecies millies maius Pleno: Si ad vitandum inane, aduocetur per vasis poros Æther, non vtique à rarescente aëre attrahi dixerit ipse Boyle; neque enim huiusmodi tractio eiusdem placitis consentanea est; sed neque intru-

tru-

trusus videtur ab externo aëre, vt vocant compressso; nam sic expresso æthere comprimeretur magis, & illum iterum momento resorberet, cum in aperto Recipiente aër desineret esse rarus: Sin autem, vt Aristoteli tribuitur, tredecies millesima pars aëris, quæ priùs tam exiguo spatio continebatur, eadem adæquatè repleat totum Recipiens, hoc illud est, quod omnem captum superare dicitur; perinde quippe est, ac si dixeris pollicem, nulla facta adiectione, euadere in cubitum.

Grad. Equidem ab inanitatibus admittendis abhorreo: sicut enim tredecim millibus cyathorum vini si quis cyathum vnum aquæ admiscuerit, non satis aptè aquâ plenum vas diceret, sed vino; ita quoque si in Recipiente omne spatium fuerit inane, & vnica tantùm pars tredecies millesima relicta fuerit, absolutè vacuum pronunciandum esset (omitto hìc Logicum axioma, *Negatio est malignantis naturæ*, nam exhaustum & exinanitum dicimus cyathum, in quo vna aut altera vini guttula relicta est) certè non plenum aëre, cùm inanitates tanto excessu superent particulam illam. Neque mihi facilè persuadeo vim elasticam aëris, quæ vtique est naturalis virtus se explicandi, & dilatandi, eam esse, vt exigat in tota aëriâ regione, si exularent vapores, tredecies millies plus esse Vacui quàm Aëris, atque huiusmodi esse aërem, qui supra Atmosphæram simplex & rarus, neque compressus, reperitur. Admitterem potiùs vitrum subtilissimo ætheri peruium, illumque eâdem vi, qua aër distrahitur, intus attrahi, vt interijciatur seiunctis particulis, atque iterum exprimi ab aëre se contrahente, & ad naturales dimensiones recipiente. Quamquam pro eâ animi propensione, qua in Aristotelicos feror, non adeò absurdè eos loqui arbitror, qui materiam eandem, si diuersimodè afficiatur, modò maiori, modò minori spatio coæquari posse existimant. Nemini certè absonum videtur corpus aliquod veloci motu percurrere centum palmos, quo tempore non nisi decem spatij palmos lento motu percurrebat: quia nimirum huic spatio aut illi successiuè coaptari non ex solâ corporis substantiâ pendet, sed prout hac aut illâ velocitate mouetur; neque enim idem est, corpus existere, atque ipsum moueri hoc aut illo impetu, siuè extrinsecùs impresso, siue promanante à naturali facultate. Cum itaque corpus non sit ita certo spatio affixum, vt nullatenus alibi possit

consistere, & idcircò per aliquid sibi additum (Vbicationem scholæ vocant) in hoc potiùs quàm in alio spatio constitui oporteat, seclusis omnibus extrinsecis; adeò ne est ab omni intelligentiâ remotum posse corpus per Maiorem Vbicationem in maiore spatio, per minorem in minore, constitui? quemadmodum in veloci motu plus spatij occupat, minus in tardo. Sic corpus omne aspectabile colore aliquo affectum esse necesse est; nil tamen prohibet, quin eiusdem corporis color modò intensior sit, modò remissior, quo corpus illud magis aut minùs in oculos incurrat; simili igitur ratione natura eadem collocari poterit in spatio per Vbicationem siuè ampliorem, siuè contractiorem: quamuis negandum non sit certam ac definitam Vbicationem singulis corporibus pro eorum naturâ congruere. Hinc corporum mensura, vt palmaria dicantur, siue cubitalia, non ex ipsa eorum materiâ desumitur, sed ab extensione, qua spatium occupant; adeoque licèt Aristotelici affirmarent Recipiens adæquatè impleri ab aëre, non tamen concederent impleri ab aëre digitali, cum aër ille reliquus non habeat ampliùs Vbicationem, quæ à digito appellationem tribuebat, antequam rarescеret, sed ex violentâ particularum distractione assumpserit Vbicationem capacitati Recipientis congruentem.

Maur. Sæpiùs in hanc Philosophorum crucem, implexam nimirum de rarefactione quæstionem, offendimus: Sed nostrâ planè non refert, quorumnam Philosophorum placitis in explicandâ rarefactione adhæreamus: quacunque tandem ratione illa contingat, hoc firmum ac ratum sit, eductâ per antliam aëris parte, reliquum in Recipiente aërem rarescere ac dilatari: vtrùm sponte suâ se explicet, atque compressionis iugum excutiens virtutem elasticam exerceat, an verò per vim distrahatur, non omnes consentiunt. Mihi profectò vis aëri sic rarescenti illata videtur, non solùm quia post agitatam diutiùs antliam summa percipitur difficultas in reducendo embolo (qui potiùs faciliùs deprimeretur, si motui aëris se suâ sponte explicantis obsecundaret, vt à nobis aliàs obseruatum memini) immò si dimittatur manubrium, aut vectis, & manu nihil conante apprehendatur emboli pars extrema extans, nullus extrinseci aëris percipitur impulsus, sed cum manu sursum magnâ vi trahitur embolus ab aëre tantam raritatem respuente: verùm etiam quia, nisi aër præter naturam rarescеret,

ac-

accensa in Recipiente candela, de qua nobis sermo, non esset, cur extingueretur. An extinguitur, quia aëris vis elastica aduersatur expansioni flammæ, quam aër se dilatans comprimat, ac suffocet? At quò se magis dilatat aër, minoremque patitur compressionem, eò languidior fit vis elastica, vt omni elateri accidit; semper igitur minùs comprimi flammam, non verò magis extenuari, oporteret, cùm maximè aër, reducto embolo, se dilatans locum in antliæ modiolo inueniat. Quod si in aëre libero, &, vt ipsi quidem Elateristæ autumant, valdè compresso flamma præualet, neque comprimitur, multo minùs comprimi poterit ab aëre languidiùs conante se dilatare, vtpote minùs compresso: Multò autem citiùs in Recipiente extinguitur flamma, si antlia exhauriat aëris partem, quàm si aër idem integer in Recipiente permaneat: Non igitur flamma comprimitur ab aëre dilatato. Quare ex istâ aëris expansione oriri celeriorem flammæ interitum, cum videatur manifestum, consequens est aërem per vim distrahi, atque conantem se contrahere, exsugere ex accensâ candelâ particulas vi ignis dissolutas; quæ abstractæ ab ellychnio nequeunt vlteriorem flammæ accensionem efficere. *Eâdem sebaceâ candela denuò in Recipiens immissâ (postquam Follium molli afflatu à fumis fuisset liberata) duo circiter minuta à tempore, quo exerceri cœpit antlia, flamma perdurauit: atque à primâ factâ exsuctione visa est flamma secundùm omnes suas dimensiones sese contraxisse. Post aëris exantlati secundum aut tertium haustum flamma (extremâ summitate exceptâ) cærulea admodum apparuit, & à seuo magis magisque recessit, donec tandem summum ellychnij cacumen possidere videretur, vbi etiam expirauit.* Hæc Phænomena aptissimè congruunt cum aëris se contrahentis conatu; quem indicâsse videtur vesica arefacta, filo firmiter obstricta, modiceque inflata, ac in Recipiente appensa, quæ post exhaustum ambientem aërem disrupta est *non sinè scissurâ maximè biulcâ, nec minùs obliquâ, non secus ac si manuum conuellentium vi lacerata atque disrupta esset*, vt habetur Exper. 5. Sicut igitur aër distractus, & vesicam circumplexus, dum ad se redire nititur, illam vndequaque ita attrahit, vt intumescere videatur, atque distendi; ita pariter sulphureas cœterasque particulas iam dissolutas in candelâ attrahere nitens prohibet primùm, ne tanto impetu intrà ellychnium suos motus agant, tantaque

co-

copiâ erumpant; ex quo fit à primâ exsuctione flammam extenuari; quia, licèt in ellychnio adhuc agitentur sulphureæ particulæ, atque alias dissoluere conentur, non tamen adeò multas, neque tam validè, vt priùs, impetunt, cum hinc atque hinc ab aëre distrahantur: perinde ferè ac Lanij siluestrem bouem ad macellum deducturi duplici longo fune cornua complectuntur, & alter præcedit, alter sequitur, ne possit bellua omnino pro libito excurrere: illa tamen pro suis viribus adhuc omnem in partem agitatur, quamuis à funibus in diuersa trahentibus aliquatenus impediatur. Cum verò pauciores subinde atque pauciores igniculi ab aëre distracti agitentur, necesse est flammam decrescere, ac demum extingui, quando iam in ellychnio dissolutorum igniculorum numerus adeò exiguus est, vt non possint confertim in flammam erumpere, sed ab aëre se contrahente quaquauersum abripiantur. Languidiorem illam igniculorum agitationem indicat flamma admodum cærulea, quia videlicet sulphureæ potissimum particulæ (flamma ex accenso sulphure cærulea est; hinc apud Claudianum legimus, *Sulphure cæruleo, nigroque bitumine fumat*) quippe præ cæteris magis in motum pronæ, erumpunt, neque alias secum rapiunt, nisi pauculas; sic ex congestis prunis sponte exiliens flammula cærulea obseruatur, quia sulphureis particulis modicus fumi vapor admiscetur. Quia demum in accenso ellychnio particulæ inflammabiles, quibus illud imbuitur, magis à sebo remotæ, & ad ipsius ellychnij apicem pertinentes, ita sunt iam dissolutæ, & vehementiùs agitantur, vt sint proximè erupturæ in flammam, quæ verò infimam ellychnij partem liquatæ implent, non omnes in libertatem se vindicare valent, nisi adhuc soluantur magis, & agitentur, idcirco flamma magis magisque à sebo recedere videtur, cum infimæ illæ particulæ minùs agitatæ faciliùs compescantur à suo motu, & attrahantur ab aëre per vim raro, se ad naturalem dimensionem contrahente.

Dand. Ex his, quæ de flammâ dixisti, procliue est intelligere, quid de carbonibus ardentibus in Recipiente conclusis, atque, exhaustâ aëris parte, extinctis sis dicturus. Filo ferreo in cylindricam spiram non adeò spissam contorto paratum est conceptaculum benè accensarum prunarum ad quinque digitorum altitudinem (vt habetur experim. 11.), & vitro quam citissimè, duobus circiter minutis, obstipato, cum primùm exerceri cœpit antlia,

ignis

ignis in carbonibus obscuriùs ardere deprehensus est, & vix tribus minutis prӕterlapsis apparere desijt. Aër videlicet à naturali statu per violentam raritatem dimotus dum se contrahere, & igniculos in prunarum superficie collucentes ad se rapere nitebatur, illi & languidiùs agitabantur, & ex carbonum poris etiam intimis sensim educebantur vsque eò, vt post tria minuta siqui pauculi superfuere igniculi dissoluti, ac in cauernulis delitescentes, quin fuerint indè extracti, non satis haberent virium, vt alias particulas dissoluerent, & ad defectionem sollicitarent; ideoque ignis apparere desierit. Delituisse autem igniculos aliquot deprehensum est, cùm illicò extracti è Recipiente carbones, in aperto aëre, varijs in locis denuo èxardescere cœperunt; quia, aëre iam non attrahente, relicta est igniculis libertas sese agitandi, immò & exarsionem promouendi; frequenti enim eorum in filo ferreo circumrotatione (quӕ idem prӕstat, quod follium flatus) iterum toti sunt accensi: in recipiente autem intrà aërem rarum licèt agitatione antliӕ commoueretur vas, & carbones susque deque cum ferreâ spirâ pendulâ rotarentur, nil proderat ad suscitandum ignem, quia validior erat aëris rarefacti attractio ad educendos igniculos, quàm eiusdem aëris occursus ad illos in prunas repellendos. Non negârim tamen motum illum conferre aliquid potuisse, vt aliquanto diutiùs lucerent, qui citrà illam rotationem, aëre tantummodo exsugente igniculos, fortasse fuissent citiùs extincti; nam in vase prorsus quiescente, nec rarefacto aëre ab antliâ exhauriente, ijdem carbones accensi post quatuor minuta extincti sunt aëre vi admissi caloris se expandente, atque igniculorum in carbonibus motum comprimente.

Maur. Mihi certè non alia probabilior huiusmodi effectuum causa occurrit. Nam cum eadem ferrea spira viuis carbonibus ӕqualiter repleta penderet immota in conclaui, obseruatum est in summitate & lateribus carbonum primò ignem defecisse, interiùs verò, & versùs imum vltrà semihoram apparuisse, magnâ carbonum, prӕcipuè fundo propiorum, parte in cinerem conuersâ antequàm ignis extingueretur. Hinc patere videtur in aëre libero atque immoto eatenus prunas extingui, quatenus igniculi expirant, nec ad interiores carbonis partes se insinuant, vt exarsionem promoueant: ideò ad latera, & in summis carbonibus primò defecit ignis: at verò interiorum atque imarum prunarum

exar-

exarsio longè diutiùs durat, quia ex his prunis expirantes igniculi in alias prunas incurrunt, & facto quasi commercio igniculorum se vicissim extimulant ad exardescendum; ac propterea absumpto humore soluitur non exigua huiusmodi carbonum pars in cineres, qui demum carbonem circumuestientes prohibent igniculorum commercium, & consequitur extinctio, quin ad illam aër quicquam notabiliter conferat; nam licèt aër ex proximo igne incalescens rarefiat, tam multum aëris circumquaque suppetit, in quem auolantes igniculi perrepant, vt nulla conspicua rarefactio aut constipatio contingat. In vase igitur clauso, vbi citiùs extinguitur ignis, quàm in aëre libero, vel agitati igniculi impediuntur, ne partim expirare valeant, partim intra corporis accensi particulas agitari; & tunc suffocatione perit: vel ita per vim educuntur ex corpore, vt nequeant sese agitando permeare alias particulas, atque exarsionem promouere; vt accidit exhausto per vim ope antliæ aëre in Machinâ Pneumaticâ.

Grad. Videntur hæc satis aptè conuenienterque dicta, & Phænomenis congruentia; sed non pauci, quos sua trahit voluptas in philosophando, hanc corporum contiguorum tractionem respuunt, solam impulsionem admittunt, atque aëri virtutem quidem se dilatandi, non verò se contrahendi, concedunt.

Maur. Aduersùs hos vniuersim pugnare, non est huius loci: longè nimis proueheremur ab instituto. Cœterùm, si admittimus à progrediente corpore corpus non sponte recedens impelli, quia, cum Vniuersitatis ordo postulet, ne se corpora inuicem penetrent, atque in vnum idemque spatium confluant, sed suo quæque loco, quoad eius fieri poterit, disponantur, hanc esse corporum naturam, quâ corpora sunt, & molem habent, vt se loco vicissim extrudant, omnes concedunt; quare pariter à recedente corpore non trahatur proximum corpus, nisi sponte suâ subsequatur? nam eiusdem Vniuersitatis concinnitati conuenit membra non esse temerè diuulsa; diuellerentur autem, si corpus ex alio in alium locum migrans relinqueret spatium inane. Hæc verò inanitas contingere nequiret, nisi vel corpus, quod mouetur, in eundem cum proximo corpore locum penetraret, id quod omnium consensu Natura refugit; vel obuium corpus compri-

meretur; nimia autem plurimorum corporum violenta compressio fieret, cum tam multa corpora in omnem plagam moueantur: id quod longè maiorem perturbationem inueheret, & motibus obsisteret magis, quàm si trahatur, aut distrahatur corpus proximum vsque eò, dum aliud succedere valeat. Quapropter si Natura à corporum penetratione, hoc est à Nimis Pleno, abhorret, ideoque à corpore corpus impellitur, si opus fuerit, quidni & Vacuum respuat, atque, si itidem opus fuerit, corpus à corpore trahatur? Porrò an satis fuerit corporum quasi in orbem redeuntium Circumpulsio ad amoliendum Vacui periculum, atque ad excludendam omnem tractionis aut distractionis necessitatem, modò ne disputemus; aliò enim auocaremur per multa vagantes. Quid verò aëri peculiare sit præter reliqua Elasmata, quibus facultas elastica tribuens vim se restituendi in naturalem partium positionem, non solùm illa explicat, si comprimantur, sed etiam contrahit, si distrahantur, hoc validioribus argumentis probandum potiùs esset, quàm simpliciter asserendum. Nisi fortè putent aërem nullo raritatis termino naturaliter coërceri, sed posse, (immò & postulare, si semper aliquam patitur compressionem) semper magis & magis rarescere. At sicuti cœteris corporibus certum raritatis, seu extensionis modum Natura cõstituit, æquum est easdem leges aërem subire; Si igitur præter naturam distractus aër dilataretur, nonne, cessante extrinsecâ vi, se ad naturalem statum contraheret? Quapropter, ne ad aliena digrediamur, statuamus aërem in Recipiente relictum post exhaustam illius partem factum præter Naturam rarum conari se aliquatenus restituere distrahendo alia corpuscula, si qua proximè adhæreant, quæ attrahi atque distrahi patiantur; prout de flammæ & carbonum igniculis dicebamus.

Dand. Cohęrent hæc cum Experimentis 12 & 13; cum enim accensus funis, quo ignis bombardarum fomiti adhibetur, minimo humano digito crassitudine æqualis immissus fuisset in Recipiens, vniuersum vas occupauit fumus, qui agitatione antliæ paulatim simul cum aëre exhaustus est: *Cum primùm exerceri cœpit antlia, funis perfectè accendi videbatur, sensim verò magis magisque obscurè ardere cœpit, etiamsi aëre fumoque celeriter exhaustis vas minùs opacum, & comprimenti materiâ magis depletum redderetur: ignis tamen in fune lentè tantùm expirauit.*

uit. Vt autem de extincto igne constaret, obscurato cubiculo, ne minima quidem scintillula apparuit, & adhibita lucerna neque tantillum fumi emanantis ostendit. Quare post agitatam adhuc sexies aut septies antliam, reuolutâ epistomij claue admissus est aër; & ecce extinctus reuixit ignis tum luce suâ, tum fumorum copiâ se prodens. Verùm agitatâ denuo antliâ per octauam ferè horæ partem, ita euanuerat ignis, vt admissus iterum aër nihil proficeret ad eum exsuscitandum. Porrò cum idem experimentum non iam in amplo illo Recipiente, sed in multò minori vase non nisi 24 vnciarum aquæ capaci, institueretur, nunquam fieri potuit, vt priùs obstruerentur operculi rimæ, quàm ignis plurimo fumo oppressus omnino apparere desineret: propterea, licèt extinctus videretur, demum tentatum est, an occluso vase, statimque agitatâ bis terue antliâ, ac per reseratum epistomium admisso aëre reuiuisceret; & planè reuixit, nam aër *vi magnâ irruens, quasi per follem traiectus, cineres adhærentes dispersit, ignemque penè extinctum redintegrauit; idque constabat eo, quod funis, qui priùs fumare desierat, fumos de nouo emitteret.* Hac ratione accenso fune in Recipiente iam clauso, statim agitari cœpit antlia; *sed aëre illicò exsucto, funis fumare protinus desijt.*

Grad. Hæc vtique ex dictis planam, neque violentam habent explicationem. Fumo vas peruagante comprimuntur igniculi in accenso fune dissoluti, ne agitentur, & quidem citiùs in minori vase quàm in maiori, quia minor aëris mensura magis constipatur ab eâdem fumorum copiâ: ideò citiùs apparere desinit ignis. In magno Recipiente cum primùm exercetur antlia, videtur funis perfectè accendi, quia exhaustâ aëris & fumi parte, minuitur compressio, quæ ignem opprimebat: sed iterum ac tertiò & sæpiùs exhausto aëre, qui reliquus est præter naturam rarus, conatur se contrahere, & igniculos attrahens eorum agitationem impedit, ne funis particulas adoriantur, ac porrò dissoluant: idcirco sensim languescit ardor, & demum nullâ existente igniculorum agitatione, neque apparet scintilla, neque fumus expirat. Si nimis diu agitetur antlia, exhauriuntur ex fune omnes igniculi liberi, ac soluti vinculo cum reliquis partibus, neque vllus superest, qui admisso aëre, atque cessante omni attractione aut com-

pressione, agitari valeat: At si admittatur aër paulo post quàm desierit ignis apparere, non pauci igniculi adhuc in interioribus funis partibus latitantes & soluti, sed hactenus violentâ aëris attractione compediti, hac cessante liberè agitantur, particulas facilè dissolui paratas adoriuntur, ac soluunt in fumum, ignemque exsuscitant, difflatis ab aëre ingrediente ac commoto cineribus; æquè enim velociter ingreditur aër, siue ab extrinseco aëre compresso intrudatur, dum se dilatat ingrediens in locum, vbi aër minùs compressus existit, siue ab interno aëre raro attrahatur. Cessat tamen illico fumus, si statim exhauriatur aër, quia pauci illi igniculi excitati, protinus in diuersa abripiuntur ab aëre rarescente.

Dand. Huic aëris rari attractione fauebit-ne Experimentum 14, quod in fine antecedentis dissertationis attuli? In Recipiente inclusus est breuis sclopus ita aptatus, vt post exhaustum aërem, dimisso ferreo elatere, silex magnâ vi, vt solet, percuteret chalybem: atque tot, tamque conspicuæ scintillæ excussæ sunt, ac in libero aëre prodijssent, Tum inditus est sclopi excipulo pyrius puluis, vt de eius accensione in vase clauso, atque aëre, quoad eius fieri potuit, exhausto, aliquid constaret. Verùm quia priùs excutiebatur puluis, quàm eum scintilla aliqua corriperet, semel tantùm accensus est: visus est autem *in maiores expandi flammas, quàm si in aperto aëre displosus esset, atque more solito sursum ascendit. Extinctâ flammâ Recipiens obscurari visum est fumo, qui huc illuc liberè se mouere, & quasi vndulare videbatur, atque aëre per Epistomium intromisso, celeriùs multò quàm priùs circumagi.*

Maur. Rem puto non potuisse aliter contingere. Siquidem aër per vim rarus pulueri pyrio se in flammas expandenti libens locum concessit, seque contrahens (& fortasse etiam vndequaque attrahens flammam) iuuit expansionem illam maiorem, quam non permisisset apertus aër. Fumum autem Nitro-sulphureum liberis atque solutis igniculis fœtum agitari oportebat; sed, aëre nimis raro se contrahere nitente, ac trahente, fluctuare cogebatur tantisper, dum admisso per epistomium nouo aëre cessaret lucta; cùm aër in statum naturalem facilè se restituens sineret fumum suos motus agere; qui propterea, iam non attractus, celeriùs & liberiùs circumagebatur.

Grad. Ex hisce Boylæis Experimentis non incongruè arguimus ab aëre rarefacto & attrahente, aut constipato & comprimente extingui ignem, siue perreptaret in carbonibus, siue ex facibus aut lucernis in flammam exiliret; aër scilicet tam aduersùs prunas quàm aduersùs flammam exercet eamdem vim Elasticam aut se explicandi, aut se contrahendi. At verò, si aër agitetur, non æquè cum prunis atque cum flammâ pugnat; hanc enim sæpè extinguit, illas acriùs incendit. Sic noctu vrbem obambulantes vento flante cogimur Vulcanum in cornu inclusum gerere, vt ille aiebat, ne disijciatur, laternis, inquam, vti: Sin autem in prunarum congeriem incidat ventus, ex illis flammam exsuscitat. Mihi sanè non semel contigit imprudenti candelam ex improuisâ aurâ vehementiore extingui, cùm per obscura cubicula pergerem, atque ellychnium adhuc ardens insufflando recuperare amissam flammam. Hoccine miraretur Satyrus, qui stupebat oris halitu frigidas manus calefieri, & eiusdem oris flatu calens pulmentum refrigerari? Nam & eiusdem oris flatus accensam candelam extinguit, atque extinctam iterum accendit.

Maur. Res hæc tam obuia & vulgaris vno flatu dissipat toties decantatam, quam non pauci ad nauseam vsque inculcant, Ignis nouam formam substantialem, quotiescunque incidit Mutationis mentio. Eadem est candela cum eodem ardente ellychnio flammam edens? insufflas, flamma perit: iterum insufflas, flamma reuiuiscit: ortûs & interitûs eadem est causa, scilicet idem flatus, eædem dispositiones, idem subiectum quod flammâ priuatur, & flammam recipit. Metaphysicis igitur rationibus valere iussis, cùm res Physicè agitur, attendenda est flammæ natura; hæc enim non est in prunâ aut in ellychnio, sed circa ellychnium aut carbonem, ex quo confertim erumpunt dissolutæ particulæ, quibus constabat pinguis materia fomitem igni subministrans. Quandiu intrà ellychnium aut carbonem agitantur particulæ, quamuis dissolutæ, nondum est flamma; sed flammæ notionem habet vapor ille accensus, qui emanat: perinde ferè atque si terra alicubi esset plurimo quidem humore referta, sed aqua non manaret, fons non esset; scrobiculo autem excauato, aut ducto sulco, aut humore crescente, si aqua fluat, iam fontis nomen & rationem obtinet. Hinc vt flatu extinguatur flamma, adeò validum esse oportet spiritum, cuius impulsu illa propellenda est, vt

vniuersum vaporem flammeum diuellat ab ellychnio; nam si exilis ac languidior sit flatus, inclinatur quidem flamma, sed non disijcitur. Videmus autem ex maiore ellychnio imbuto materiâ inflammabili maiorem prodire flammam, nec posse extingui, nisi validiore aëris impulsu; quotus enim quisque est, qui facem ex quatuor crassioribus candelis conflatam vno oris flatu, perinde atque cereolum extinguat?

Grad. An ideò, quia tam multi igniculi, collatis viribus, adeò valido impetu erumpunt, vt flatûs impulsum eluctentur? sic exilis riuuli decurrentis motum facilè tenui obiecto aggerulo inflectimus, aut etiam sistimus; sed amplo canali torrentis instar ruenti moles opponenda est, vt aliorsum dirigatur: Nam crassioris facis accensæ flammam, quasi torrentem plurimorum igniculorum secum rapientem aqueas, & terreas, atque salis fixi particulas, concipio; ac proinde vehementi opus est impetu, quo aër propellatur, vt sursum celerrimè ascendentis flammæ impetum retundat, & aliò deflectat, multò magis vt eam dissipet.

Dand. Hoc quidem verum esse non diffiteor; sed aliud aliquid præterea addendum videtur: etenim flamma, quæ ellychnium ambit, fugiens fortasse nil iuuat consequentis flammæ eruptionem; nisi ab illâ abeunte educi attractos, iam in ellychnio dissolutos, igniculos dicamus, quemadmodum ex longiore siphonis crure dilabenti aquæ vim attrahendi aquam ex breuiori crure tribuendam opinamur communiter. At si, cum primùm accensa est candela, agitati ac dissoluti igniculi, quin ab alio quopiam educerentur, eruperunt ex ellychnio in flammam; quare disiectam flammam non consequitur alia flamma, exilientibus igniculis iam in ellychnio agitatis? Vtique exhaustum fontis labrum mox iterum aqua replet ex eodem capite manans: quid ni similiter flammæ accidat?

Maur. Non omnem flammam flatu extingui manifestum est, cum sæpè incendia ampliorem edant stragem delatis ab vrgente vento flammis ad nouam materiam corripiendam, quin exardescere desinat ea, quæ iam inflammabatur: Sed de candelâ aut lucernâ est nobis sermo. Quoniam verò dubitare visus es, Dandule, vtrùm præcedentis flammæ eruptio aliquid conferat ad proximè subsequentem flammam, vnum rogo; Quid causæ est, quòd lucernæ flamma, quieto aëre, in apicem fastigiata ascendit?

Dand.

Dand. Cum primùm ellychnij pars extrema concipit ignem; non illico fastigiata flamma ascendit, quemadmodum, cum iam ellychnij longitudo notabilis ardet: immò obseruaui, si cœtera sint paria, magis acutam in cuspidem desinere flammam, quando longior est, & ex maiore ellychnij parte exit. Ellychnium autem tres in partes distinguo, summam, mediam, imam. Summa pars prior accenditur, & ex illâ serpit ignis ad mediam, à mediâ ad imam, cui proximum est oleum, aut cera, aut alia pinguedo, quæ vi caloris liquescit, & ellychnium imbuit succedens in locum auolantium particularum. Ex summo igitur ellychnio erumpens flamma prior sursum fertur, aëremque diuidit; subsequitur autem ex mediâ parte ad latera potissimùm exiliens accensus vapor, quem in aëre ascendentem præuenit flamma per ellychnium propulsa ex ipsius ellychnij summitate emanans, seque ille insinuat in locum aëris diuisum: demum ex imo ellychnio ad latera exiliunt igniculi, qui ascendentes incurrunt in igniculos magnâ vi erumpentes ex medio, a quibus, vtpote validioribus, illi propelluntur aliquantulum, ideoque flamma dilatatur potissimùm ad mediam ellychnij partem. Cœterùm, quia non sola lucernæ flamma, verùm alia quælibet aliquandiu durans, in apicem desinit, id vniuersim euenire existimo, quia non omnes particulæ, in quas dissoluitur materia inflammata, æquâ mobilitate præditæ sunt, sed velociores præcurrunt, & viam subsequentibus aperiunt, quippe quæ validiùs aërem diuidunt; ideò cuneata ascendit flamma validioribus igniculis præcurrentibus: qui quoniam non semper æquali mensurâ exiliunt, idcirco modò altiùs assurgit flamma, modò breuioribus terminis coërcetur. Eorum autem, quæ vnico ferè impetu exardescunt, vt pyrius puluis, flamma non acuminata apparet, sed conglobata. Sic aliqui subtilissimum Succini puluerem versùs lampadem exsufflant, vt inflammatus magnum excitet ignem, sed nihil comburentem. Similes flammarum globos exhibet pix Græca ad pollinis tenuitatem contrita, si aduersùs ardentis facis flammam proijciatur.

Maur. Cum igniculi ex imo ellychnio prodeuntes, dum ascendunt, incurrant in alios ex medio erumpentes, fieri nequit, quin horum eruptio aliquantulum retardetur, ac proinde magis agitati intrà ipsum ellychnium dissolutionem particularum pro-

moueant; quæ propterea etiam magis conantes sursum in ipso ellychnio propellant flammam ex summitate manantem. Quare flamma licèt fugiens, dum ambit lucernæ ellychnium, nonnihil conferre videtur ad consequentem flammam, quatenus igniculos aliquos exilire paratos adhuc intrà ellychnium detinet, vbi agitati particulas reliquas magis attenuant, vt deinde faciliùs erumpant. Hinc satis patere videtur, cur flatu extinguatur lucerna, aut etiam veloci motu manûs aërem in Lucernam impellentis: aër scilicet tanto impetu commouetur, vt impellat vaporem illum accensum, & ab ellychnio prorsus abstractum dissipet, atque vnâ extrudat ex ellychnio non exiguam solutorum igniculorum partem, quibus absentibus reliquæ in ellychnio particulæ sulphureæ nequeunt eâ vehementiâ confertim erumpere, quæ ad constituendam flammam requiritur. Maior autem fax vt extinguatur, non satis est aut oris flatu, aut palmæ explicatæ motu, aërem impellere, sed opus est vento, qui multum aërem validè vrgens secum rapiat cum flammâ & igniculos, qui nouam flammam excitare possent additi reliquis permanentibus.

Grad. Illæ igitur faces vento extingui non poterunt, quæ ex materiâ constant adeò sulphureis particulis abundanti, vt, quamuis aliquas venti impetus abstrahat, tot tamen adhuc in facis ellychnio supersint agitatæ & dissolutæ, quæ nouam subinde flammam excitare valeant. Aliqui ad formandas faces ventis inextinguibiles, ellychnia primùm Salenitro & aqua feruefieri, deinde exsiccata sulphure & aquâ ardente infici præscribunt. Gaudentius Merula lib.4. de Miner. ex purissimi sulphuris puluere, & ceræ pari pondere candelam componi posse tradit, quam accensam nulla aura etiam vehementissima extinguat; quibus si addatur tantundem Camphoræ, affirmat eam lucere etiam cadentibus imbribus. Nocturnas faces, quæ, vento incassum vrgente, luceant, communiter parari audiui ex Picis Græcæ partibus decem, Resinæ ex pinu partibus quinque, Ceræ partibus octo; Terebinthinæ partibus tribus. Ex quibus apertè constat adhiberi materiam sulphureis particulis abundantem, cuiusmodi sunt bitumina, resinæ, sulphur.

Dand. Vt extinguantur accensæ candelæ aut lucernæ, perinde est, si aura commota illas sufflet, atque si in aëre quiescente illæ

ce-

celeriter agitentur: ideò missiles ignes ne extinguantur in motu, similiter ex materiâ sulphureâ aut bituminosâ componi oportet. Flauius Vopiscus in Vitâ Aureliani recenset epistolam ab eodem ad Mucaporem missam, vbi inter cœteros conatus contra Palmyram vrbem, *Ignes etiam*, inquit, *tormentis iaciuntur*. De ignibus pariter in hostiles naues immissis memini me plura legisse apud Ioannem Schefferum de Militia Nauali lib.2.cap.7. Hos verò ignes accensos fuisse ex materiâ bituminosâ, argumento est, quod apud Persas, vt author est Ammianus Marcellinus, bitumine aut naphthâ inungebantur tela, quæ in hostilia tecta eiaculantes mirum incendium suscitabant: & apud Zecuruas Indiæ populos, vt scripsit Aldrouand. de Miner. lib.3. cap. 15. pag. 392. reperitur bitumen liquidum, quo telorum cuspides ex arundine paratorum liniunt, & accensa in hostes eiaculantur. Erat igitur eiusmodi flamma, quæ ex aëris occursu, licèt retrorsum flecteretur, non tamen omnino impediri poterat, quin noua subinde exurgeret, ob multitudinem sulphurearum particularum iam solutarum, quæ exilire poterant multâ vi, nequicquam repugnante aëre.

Maur. Hinc videtis, quare flatus ex prunâ, aut ex ardente longiore ellychnio (imitatur enim prunam) excitet flammam; quia scilicet erumpentes languidiùs sulphureas particulas, quin secum alias raperent, flatus ingerit in carbonem accensum (sic videmus ex accensâ carbonis particulâ igniculos serpere propulsos à flatu in reliquas particulas, adeò vt totus carbo incendatur) illæque cœteris iam intus tumultuantibus additæ agitantur vehementiùs, atque confertim erumpunt; & quidem cum strepitu, flamma nimirum & sponte suâ commota, & à flatu impulsa mouetur velociùs, ac aërem findens sonum illum seu sibilum edit, quem etiam in fabrorum vstrinis obseruamus; immò & in candelâ post extinctam flammam, si quis ellychnium citiùs extinguere voluerit flatu exturbante igniculos, ne diutiùs perseuerans exarsio fumi fœtorem excitet molestiorem; nam exturbati igniculi, licèt in flammam non abeant, velociori tamen motu aërem findunt, & strepitum edunt aliquanto maiorem eo, quem flatus ipse efficit incidens in corpus solidum, à quo diuiditur.

Dand. Etiam, cùm in aquâ extinguitur accensus titio, aut ferrum ignitum, exauditur stritus igniculorum, qui per aquam circumcursantes, & ex eâ auolantes, illius etiam particulas aliquas

in

in fumum dissoluunt, secumque rapiunt ascendentes: id quod fumi illius manifestus, & aliquando etiam satis acer, calor confirmat. Quamquam non omnes erumpunt in fumo, sed aliquos remanere aquæ commistos indicat aqua ferraria fabrorum, qua non inutiliter in morbis aliquibus cutim afficientibus vti possumus; alios comprimit ipsa aqua extimos carbonis poros subiens, eosque coërcens, ne ampliùs agitentur; adeoque cessat exarsio,& ignis extinguitur.

Grad. Videtur hæc esse communis ratio extinguendi ignem; si quid obstruat poros corporis exardescentis. Bartholomæus Anglicus de rerum proprietatibus lib. 16. cap. 104. hæc scribit; *Zingnites lapis est vitrei coloris, qui gestatus in collo valet contra nyctalopam, & sanguinem stringit, & mentis alienationem repellit, &, si tenetur ad lignum accensum, extinguitur flamma eius, vt dicit Dioscorides.* Quæsiui non semel, vtrùm ex Dioscoride aliquid deprehendere possem, quo mihi innotesceret ratio extinguendi flammam ligni accensi, admoto huiusmodi lapide; sed nihil inueni: quapropter, ne continuò inter fabulas hoc reijcerem, illud vnum potui suspicari, quòd vi caloris ex accenso ligno prodeuntis, ex hoc lapide erumperent halitus crassiores & styptici, quibus ligni meatus obstruerentur, & igniculi constiparentur, atque idcirco flamma cessaret: Nam si glaciem ligno inflammato admouerem, nullus dubitat, quin solutæ glaciei particulæ ligni poros subirent, & flammam extinguerent: Quidni igitur ex lapide illo aut humor aliquis exsudet, aut expiret halitus igniculos exilire conantes compescens? Sic mihi videbar aliquatenus satisfacere. Sed vbi tentaui explicare, quî fieri posset, vt cum veritate cohærerent, quæ S. August. lib. 21. de Ciu. Dei cap. 5. refert de fonte in Epiro (de quo, nisi mè fallit memoria, scripsit Mela lib. 2.) *in quo faces, vt in cæteris, extinguuntur accensæ, sed, non vt in cæteris, accenduntur extinctæ*, mihi, fateor, hærebat aqua: Si enim fons ille tot scatebat igniculis, qui ellychnium penetrantes valerent extinctam facem accendere, nonne ijdem poterant accensæ ardorem promouere? Subijt animum aliquando suspicari, an fortè adeò frigidus esset fons ille; vt in face extinctâ coacti propter antiperistasim in vnum igniculi ita sese vehementer agitarent, vt demum in flammam erumperent; quo eodem frigore è contrario accensæ facis igniculi iam soluti & exilien-

lientes ita constringerentur, vt flammæ motus cessaret. Habuissem fortasse adstipulatorem Plinium, quo authore lib. 2. cap. 103. *in Dodone Iouis fons cùm sit gelidus, & immersas faces extinguat, si extinctæ admoueantur, accendit.* Verùm, quamuis in eorum numero non sim, qui vel nomen ipsum Antiperistasis horrent, nimium tamen Antiperistasi tribuere mihi videbar, neque mihi persuadebam frigidas faces altiùs immergendas fuisse, ibique diutiùs detinendas, vt demum incalescentes accenderentur. Existimo igitur potuisse faces statim ab extinctione admoueri fonti, atque iterum accendi, si nimirum aquæ supernataret, quasi velum, tenuis liquor pinguis facilè inflammabilis, qui adhærens ellychnio adhuc valdè calenti in flammam abiret; quemadmodum vt facem extinctam cum adstantium admiratione denuo accendas, iubent aliqui parietem antecedenter occultè illini sulphure, tum candelam flatu extinctam admoueri parieti, vt accendatur. Quia verò accensa fax altiùs immergebatur fonti adeò, vt infra pinguem illum liquorem deprimeretur ellychnium, vtique ab aquâ extingui oportebat.

Dand. Non omnem tamen ignem aquâ extingui compertum est. Ctesias Cnidius lib. Indicorum. apud Photium in Bibliotheca Cod. 72. habet, *Ignem esse in Lyciâ, non procul Phaselide, perpetuum noctes atque dies sine intermissione ardentem, & eum aquâ non extingui, sed magis accendi; fimo tamen illum extingui.* At Plinius lib. 2. cap. 106. hunc eundem ignem terrâ, aut fœno, (fortasse fimo) tradit extingui, ex eodem Ctesia Cnidio, eumque docet erumpere ex monte Chimærâ. Immò ex ipso Plinio item lib. 2. cap. 104. *in Commagenes vrbe Samosatâ stagnum est emittens limum (Maltham vocant) flagrantem; cum quid attingit solidi, adhæret; præterea tactus sequitur fugientes. Sic defendêre muros oppugnante Lucullo, flagrabatque miles armis suis. Aquis etiam accenditur; terrâ tantùm restingui docuere experimenta.* Sic candelam in aquâ ardentem aliqui docent parandam ex vncijs duabus Sulphuris apyri (hoc est nondum ignem experti) calcis viuæ, terebinthinæ, & Salis Ammoniaci, vnciâ naphthæ, semunciâ Camphoræ, selibrâ ceræ. Ignem verò, cuius incendium nulla aquæ violentia extinguat, alij putant parari posse ex Sulphure, Pice nauali, Tartaro, Sarcocolla, Halinitro, & Naphthâ, addito calcis viuæ duplo, ex quibus cum vitellis ouorum

massa

massa componatur, quam in fimo equino sepeliant. Ideò autem hæc atque alia huiusmodi accensa non extinguuntur ab affusâ aquâ, quia pingui materiæ aqua non adhæret, neque eius poros implere potest, sed potiùs ab ignis violentiâ dissoluitur in vaporem, qui videtur ignem augere & flammam. Sic etiam carbo fossilis accensus non extinguitur aquâ, sed oleo, hoc enim adhærens poros obstruit, quos aqua non potest. Cœterùm terra aggesta ignem aut Montis Chimæræ, aut Samosateni limi opprimit, atque restinguit; impedit scilicet igniculorum eruptionem in flammam, atque eorum agitationem in accensâ materiâ, si illam ita arctè complectatur, vt omnem ferè expirationem impediat. Quod si accensi lignei carbones cineribus obruantur, licèt flamma compescatur, exarsio tamen non prohibetur, sed multò diutiùs durat, quia igniculorum agitatio, eorumque aliqua expiratio propter raritatem cinerum non impeditur, sed neque tam promptè illi exilire possunt ac in aperto aëre; ex quo fit, vt intimas carbonis partes peruadant, magisque accendant, atque diu ibi maneant. An autem verum sit cineribus iuniperi ad sex menses suppositum ignem foueri, non ausim affirmare, quamuis non apud vnum Authorem legerim. Non est tamen eadem de cineribus, atque de aggestâ terrâ ratio: Vix aliquem puto reperiri posse ignem, quem terra nequeat suffocare; quia spissa est terra, & humorem aliquem continet, sicut & fimus; at cineres quia aridi sunt, non cohærent, ideoque ignem omnino opprimere in carbonibus nequeunt. Legi quidem in Atlante Sinico pag. 61. in Prou. V Honam ad vrbem Changte: *Piscis est, quem Sinæ Haiùl piscem vocant, hoc est piscis puerulus, nam, cum capitur, vocem omnino pueruli lamentantis emittit. Figura illius ferè Crocodilum refert, caudam oblongam, quatuorque habet pedes: eius adeps semel accensus nullâ aquâ vel arte ampliùs extingui potest.* Verùm, licèt aquæ vim ignis ille eludat, non video quî fieri possit, vt flamma ex adipe incenso prodiens (neque enim ardet adeps, nisi vt oleum, sebum, & similia, quæ inflammantur) perseueret, si adeps ille terrâ obruatur: cessante autem flammâ extinguitur, quia non remanet ex adipe carbo ignitus, sicut ex ligno combusto. Quapropter, si non aquâ alioue liquore, neque flatu aut vento, aliqua tamen arte extingui potest, obrutus nimirum terrâ.

Maur. Etiamsi plura sint, quæ dicuntur non posse aquâ extingui, id intelligendum puto, quatenus aquâ non potest imbui corpus accensum, & illi commisceri: eaque ratione communiter dicitur aqua marina inepta ad extinguendum ignem: hinc Macrobius lib.7. Saturnal. *Est & hoc*, inquit, *indicium pinguis aquæ marinæ, quod cum inspergitur flammæ, non tam extinguit, quàm pariter accenditur, aquæ pinguedine alimoniam igni subministrante*. Cœterùm si magna aquæ vis vno impetu effundatur in ignem multò minorem aquâ, non facilè mihi persuadeo flammam non extingui: fieri quidem posse fateor, vt dilabente statim aquâ iterum flamma emicet ex ignis reliquijs, ideoque ignis dicatur non extinctus: si tamen iugiter affunderetur aqua, aut ignis ille fuisset in vase, quod affusâ aquâ impleretur, libenter viderem, vtrùm flamma reuiuisceret: quamuis enim aqua propter ardentis corporis pinguedinem illi non adhæreret, flammam tamen atque igniculos opprimeret, quemadmodum illos opprimit aggesta terra. Certè oleum, quo lucernarum flammæ aluntur, si copiosè affundatur, extinguit flammam: & narrantem audiui aliquando in domûs cuiusdam incendio effusum ex superiore loco ingentem olei cadum grassantes flammas adeò compescuisse, vt spatium daretur alijs præsidijs aduersùs ignem adhibendis: oppressa quippe est ab ingenti olei copiâ flamma erumpens, cui, si illud lentiùs instillatum fuisset, non modica incrementa dedisset. An non cera accensi ellychnij flammam nutrit? eam tamen extinguit, si cerei crassitudini non respondeat ellychnium. Obtulit nescio quis amico tres aut quatuor cereos cylindros, quorum diameter tres transuersos digitos æquabat, altitudo paulo maior; at ellychnium, quale esse solet cereolis vix calamo scriptorio æqualibus: tantillo autem ellychnio cum videretur circumstans cera posse integram noctem sufficere alimentum flammæ, sibi persuadebat, & amico, opportunos valdè futuros iter habenti, vt totâ nocte lumen in hospitio haberet citrà omne periculum incendij, si cylindrum accensum in lateritio cubiculi pauimento statueret. Rem voluit amicus experiri, sed post horas aliquot extinctum est lumen; nec quidem id tentauit semel, sed iterum, ac tertiò, pari semper euentu: quia videlicet flammula illa non poterat ceram vsque ad cylindri nimis crassi extremum marginem liquefacere; ac proinde ita absumebatur cera, vt in scaphij morem excauaretur

cy-

cylindrus; cumque scaphij latera ambirent flammam, atque hæc suo calore hinc & hinc plus ceræ liquaret, quàm posset exile ellychnium soluere in flammam, sensim liquata cera excrescens in scaphio, maximam ellychnij partem demersam circumquaque obsidebat, atque imbuebat suo humore, nec erat igniculis facultas se agitandi; propterea flamma ita minuebatur, vt demum periret.

Dand. Vno verbo, quoties igniculorum agitatio impeditur, ignis extinguitur: id quod non semper frigori tribuendum, quamuis hoc vim habeat constringendi, ac motum impediendi: propterea non assentior Flauiano apud Macrobium lib. 7. Saturnaliorum dicenti, *Quid aceto frigidius, quod culpatum vinum est? Solum enim hoc ex omnibus humoribus crescentem flammam violenter extinguit, dum per frigus suum calorem vincit elementi.* Aceto siquidem flammam extingui validiùs, quàm aquâ, admitto, & ad vsum comprimendi incendij seruatum ab Antiquis acetum, manifestum est ex ff. de penu legata l. qui penum. vbi Vlpianus ait, *Penori acetum quoque cedere nemo dubitat, nisi extinguendi ignis causâ fuerit paratum: tunc enim esui, potuique non fuit.* Non tamen continuò frigidum esse acetum permitto. Scio plurimos ex vino Spiritus euanuisse cum acesceret, non tamen omnibus particulis inflammabilibus acetum caret, cum ex eo elici possit liquor æquè flagrans atque Spiritus vini; si videlicet ex plumbo in calcem excocto extrahatur Sal ope aceti destillati: quia enim particulæ salinæ aceti vniuntur sali ipsius plumbi, Spiritus vinosi à Salium captiuitate liberantur; ideoque si extractus plumbi Sal in Retortâ vrgeatur igne, Spiritus vinosus propellitur in Recipiens, qui conflagrabit, sicuti Spiritus è vino eductus. Quare ex ipsius aceti naturâ, non ex eius frigidâ qualitate petenda est vis compescendi flammam; quia videlicet auolantibus ex vino Spiritibus atque Sulphureis particulis non paucis, particulæ Salinę præualentes confluxerunt, & exaltatæ sunt in aceto: hoc autem corpori ignito affusum, in quo sulphureæ particulæ agitantur, eatenus flammam comprimit, quatenus aceti salinæ particulæ sulphureis ligni ardentis particulis commiscentur, & vniuntur, earumque motum retardantes efficiunt, ne confertim erumpant, adeoque extinguitur flamma. Eadem planè est ratio, cur acetum siue intus susceptum, siue extrinsecùs adhibitum refrigerare dicatur, compescendo mo-

motum sulphurearum particularum in sanguine, qui inflammatus dicitur.

Maur. Quod ad flammam attinet, & illud obseruandum est, quod aliquando contingit vehementi flammæ admoueri lucernam, eamque accendi, sed, dum retrahitur, extingui; motus enim accensi vaporis concitatissimus illud idem in lucernæ flammâ mitiore operatur, quod aër ipse flatu agitatus efficeret, dissipando tenuiorem illam flammulam. Huc fortasse reuocauerit aliquis id, quod non rarò, nec inutiliter vsurpatur, cùm in camino accensa fuligo incendium minitatur; exploso enim per camini tubum sclopo extinguitur fuliginis flamma, quæ disijcitur à vehementi motu vaporis nitro sulphurei ex pyrij pulueris accensione. Quare infirma est similitudo, qua Pelagius vtebatur ad arguendum S. Augustinum, qui docuerat, aliquando Deum permittere grauibus peccatis pollui superbos ad eorum superbiam retundendam & sanandam. *Quid ampliùs dicam*, aiebat Pelagius, *nisi quia credi potest, quod ignes ignibus extinguuntur, si credi potest, quòd peccatis peccata curentur?* Cui respondet S. Doctor lib. de Natura & Gratia cap. 28. *Quod si ignes extinguere quisquam non potest ignibus, sed tamen possunt, vt docui, dolores curari doloribus, possunt etiam, si quærat & discat, venenis venena depelli? Nam, si & aduertit aliquando calores febrium quibusdam caloribus Medicinalibus frangi, etiam ignes ignibus fortasse concedet extingui.*

Grad. Non pauca aliquando præter opinionem atque id, quod communiter & vt plurimum euenit, contingunt: flammam à flammâ extingui paradoxum videtur, nisi ipsa flammæ natura attendatur, quæ in vaporis accensi motu consistit; id verò, quod minùs celeriter mouetur, à maiori & longè concitatiori abripi, atque abstrahi, quid habet portenti? ideò flammam ab lucernæ ellychnio abstrahi à maiore & concitatiore flammâ ex accensis sarmentis prodeunte, non est mirandum.

Dand. Semper quidem ipsa rerum natura attentè perpendenda est, sed multò certè accuratiùs, vbi de Igne agitur; neque enim, qui ex particularum dissolutione oriuntur effectus, ritè explicari possunt, nisi natura, quæ in illarum complexione consistebat, inspiciatur. Hinc quia alia est lapidis, alia ligni textura, fieri potest, vt ardeat lapis bituminosis particulis imbutus, ardeat & ligenus

gneus carbo, sed hunc magis accendat follium flatus, illum extinguat; quia scilicet flatus in raro carbone propellit igniculos cęteroqui erupturos, vt subeant alios atque alios carbonis poros; at in spissâ lapidis texturâ, igniculi in superficie agitati nequeunt à flatu in interiores partes impelli, sed potiùs exsufflantur. Sic apud Aristotelem lib. de admir. audit. num. 110. legimus. *Scytarum Medorumque regio est, Thracia nomine, quam fluuius, cui Ponti nomenclatura extat, inundare proditur, in quo lapides ardentes deferuntur: verùm ligneis carbonibus contrarium effectum consequuntur; etenim follibus excitati quam citissimè extinguuntur, aquâ autem resperſi refulgent, pulchriorique flammâ flagrant. Cæterùm cum comburuntnr, flagitiosam graucmque olentiam bitumini proximam efficiunt: qua de re reptilia eâ in regione bis ardentibus degere nequeunt.*

DISSERTATIO DECIMA.

De Cincribus.

GRad. Post hesternam de Ignis extinctione dissertationem, de Cineribus disputandum videretur, nam ex Aristotele lib. 4. Meteor. summ. 3. cap. 2. *Combustibilia videntur esse, quæcunque corporum in cinerem dissoluuntur.*

Dand. Ita sanè; sed non vicissim quęcunque comburuntur, in cineres rediguntur; vritur enim in fornace figulinâ ollæ inclusum Cornu Cerui vsque ad albedinem, non tamen cinefactum, & calens adhuc in conueniente liquore extinguitur, ac postea teritur. In cinerem autem dissoluitur id, quod comburitur, quando omnis humor, quo partes cohærebant, igne absumitur; siuè id contingat, quia res nuda igni obijcitur, & quicquid est volatile, in auras elabitur, siuè quia materia in vase clauso ignescens comburitur, & quædam volatiles particulæ cum fixis retinentur, & figuntur. Quamuis verò Calcinatio à Geber definiatur rei per ignem puluerisatio per priuationem humiditatis partes coniungentis, videtur tamen Calx à Cinere distinguenda; quæ enim per se non ardent, & duriorem habent compagem Lapideæ duritiei similem, cuiusmodi sunt teste ouorum, & conchyliorum, coralia, lapides in animalibus nati, metalla, & mineralia, hæc

pro-

propriè in Calcem rediguntur ab igne, plantæ verò & animalia in cineres. Præterquam quod metalla aliqua in calcem redacta sæpè iterum suam in formam reducuntur, id quod cineribus non accidit.

Grad. Cum hæc eadem mecum ipse perpenderem (nescio vtrùm importunè, an opportunè) incidi in Solini caput 35. ad finem, vbi de quibusdam in Britanniâ fontibus loquens ait, *Quibus fontibus præsul est Mineruæ numen; in cuius æde perpetui ignes nunquam canescunt in fauillas: sed vbi cinis contabuit, vertitur in globos saxeos*. Hæsi aliquandiu anceps, an satis Solini mentem assequerer; fauilla enim propriè est scintilla igne destituta, cuiusmodi flammæ impetu egeri solet, & videtur esse particula ligni simul cum flammâ erumpens omnino accensa, quæ dilabentibus particulis sulphureis atque pneumaticis illicò extinguitur, & remanet cinereus puluisculus; quemadmodum etiam, quando stipes ignitus ferro aut ligno teritur, emicant plurimæ scintillulæ, quarum lux & calor statim euanescit, atque demum subsidunt descendentes in aëre candidi puluisculi. De his fauillis locutum putabam Solinum, non autem intellexisse vniuersim cineres etiam, qui ex carbonum dissolutione reliqui fiunt, nam & cineris contabescentis, quasi quid sit à fauillâ distinctum, mentionem fecit. Verùm nisi ignibus illis ita peculiarem fomitem tribuamus, vt cum eius flammâ nullæ emicarent scintillæ, vix credibile est in nullas desijsse fauillas: de huiusmodi verò peculiari ignium materiâ nihil constat. Porrò nihil est hìc fingendum affine igni illi, de quo meminit Gyraldus Cambrensis in Hyberniæ Topographiâ (vt est apud Raynaudum in libro, qui inscribitur Tituli specialiter colendi aliquem sanctum præ alijs. puncto 6.) narrans seruari in Parthenone illius Insulæ ignem perpetuum, quem vocant S. Brigidæ, à monialibus tantâ solicitudine curatum, vt semper adsit noctu diuque vna, quæ excubet, & igni fouendo ligna sufficiat. Concluditur ignis virgeo septo orbiculari, intrà quod nullus mas intrat impunè. Huic igitur igni, cùm, tot sæculis, quot à S. Brigidâ ad Cambrensis ætatem iam decurrerant, tam multiplex lignorum strues sit admota, & in eo consumpta, *nunquam tamen cinis excreuit*. Quare Solini menti magis consonum duxi, si verborum vim interpretarer, quasi nunquam cinis ita excoqueretur, vt demum canescens cineris speciem retineret, sed perpetui ignis ca-

tore coalesceret in massulas lapideæ duritiei non absimiles vitro; sic enim, vt aliàs narrasse me memini, in diuturno ac lento fœni incendio, non nisi post quatuordecim dies deficiente materiâ restincto, inuentæ sunt cineribus immistæ massulæ quasi vitreæ, quibus peritus aurifex mihi notus feliciter vsus est tanquam Encausto. Id quod cineri contabescenti congruere videtur, quasi colliquefacto: nam etiam Sal tabescere dicitur à Catone de re rusticâ, cum in humorem diffunditur. Postrema autem caloris operatio censetur Vitrificatio.

Maur. Sententiæ & opinionis tuæ particeps esse non renuo, admittens potuisse aliquatenus cineres illos in vitrum lapidescere; quamuis ægrè mihi persuadeam cineres planè omnes aræ illius abijsse in vitream naturam. Verùm in focis nostratibus inter prunas non rarò obseruamus massulas quasdam, quæ præter immistos igniculos mutuatâ ex proximis ignibus Luce nitentes accensum carbonem mentiuntur, seiunctæ verò, statim euanescentibus lucidis igniculis, pallentes exalbescunt, atque, friabiles cùm sint, deprehenduntur nil esse præter cineres humore aliquo ex lignis, dum comburuntur, exsudante coagmentatos. Fieri igitur potuit, vt eiusmodi lignorum genere ignis ille perpetuus aleretur, ex quibus in subiectos cineres succus quidam manaret, qui illos suâ tenuitate peruadens, secumque deferens sulphureas aliquas particulas, ita complecteretur, & conglutinaret, vt, quemadmodum in fornace lateres & fictilia vasa, excocti durescerent in lapideam naturam. Simile quid fortasse dici posset de cineribus, quos ventus agitare nequeat: Liuius siquidem Decad.3.lib.4. post princip. de templo Iunonis Laciniæ loquens ait, *Fama est aram esse in vestibulo templi; cuius cinerem nullus vnquam moueat ventus*. & Plinius lib.2.cap.107. *In Laciniæ Iunonis arâ sub dio sitâ cinerem immobilem esse, perflantibus vndique procellis*: id quod inter Naturæ miracula recenset Valer. Max. lib.1. cap.8. num.18. in externis, dicens, *Quapropter Crotonæ in templo Iunonis Laciniæ aram, ad omnes ventos immobili cinere, donauerit potissimùm*. Neque enim admodum incredibile videtur potuisse ex eo lapide aram construi, qui, vi caloris, tenuem vaporem exhalaret, isque bibulos cineres imbuens ita demum complecteretur, vt quasi moles vna consisteret; quemadmodum farinæ contingeret, quam in vase expositam nocturnus ros, aut humens nebu-

la vberiùs perfudisset: Sic antelucanos viatores puluis non vexat, quem auræ, aut pedum motus excitare nequit adhuc rore imbutum.

Dand. Scriptoribus fidem temerè abrogare iniquum est; valdè tamen operosum, singulas eorum narrationes cum Philosophiæ placitis tam aptè conciliare, vt cum similitudine veri consentiant. Saxeos illos globos ex contabescente cinere genitos si quis sub aspectum nostrum subijceret, aliquidne sit vitro, an coctis fictilibus cognatum, faciliùs dijudicare possemus: nunc verò nullâ coniecturâ res definiri potest, sed in medio relinquenda. Quamquam non desint, qui ollarum fictilium atque laterum coctionem Vitrificationi affinem existiment, adeoque res perinde se habeat. Dubitauerit fortasse quispiam, nostrorum hyalurgorum fornaces tam valido igne redundantes contemplatus, an solo igne, qui in arâ arderet (vtique non adeò vehementem fuisse credibile est) potuerit materia cinerum fluere in vitream naturam. Sed si Plinio lib. 36. cap. 26. vitri originem describenti fidem adhibemus, non opus est vehementissimo fornacis calore, siquidem *fama est, appulsâ naue* (ad ostia fluminis Beli iuxta Ptolemaidem Coloniam in mare perfluentis) *mercatorum nitri, cùm sparsi per Litus epulas pararent, nec esset cortinis attollendis lapidum occasio, glebas nitri è naue subdidisse: Quibus accensis permistâ arenâ litoris, translucentes nobilis liquoris fluxisse riuos, & hanc fuisse originem vitri.*

Maur. Maiorem, siuè minorem ignis vim requiri ad conflandum vitrum, pendet ex eo, quod sales & arena, quibus illud constat, faciliùs aut difficiliùs calore soluantur, ac liquescant, atque demum minimæ Salis & terræ particulæ commisceantur. Plurimum autem ad arenæ solutionem confert præter ignem ipsa salis natura, qui suo motu particulas arenæ seiungit.

Dand. Ex eodem Plinio vis ista Salis colligitur, nam Belus amnis *limosus, vado profundus, non nisi refuso mari arenas fatetur; fluctibus enim volutatæ nitescunt, detritis sordibus. Nunc & à marino creduntur astringi morsu, non priùs vtiles. Quingentorum est passuum, non amplius, litoris spatium; idque tantùm multa per sæcula gignendo fuit vitro.* Videtur scilicet marinus sal arenis limo liberatis adhærens eas reddidisse faciliùs solubiles,

cum priùs non essent admodum vtiles. An verò quodcunque arenæ genus aptum sit, vt vi caloris demum fluat in vitrum additis salibus, non est nobis disputandum: certè non omne saxorum genus contunditur ab artificibus, & in minutum sabulum conteritur, vt addito nitro, aut sale fossili, aut marino, aut cineribus herbæ Anthyllidis combustæ, alteriusue herbæ salsæ, aut alio etiam cinere ex combustis arboribus, confletur vitrum; neque enim lapides omnes æquè apti sunt, vt liquescant, atque in minimas particulas dissoluantur.

Grad. Audiui dubitantes, vtrùm dicendum sit tam sales, quàm arenam liquescere, an verò solas arenas, quarum solutionem iuuent admisti sales, an demum tantummodo sales ipsi liquefiant, ijsque per minima commisceantur particulæ saxorum comminutorum, quæ si candida fuerint, atque ad perspicuitatem accedant (vt microscopio deprehenduntur) vitrum reddant elegantius, vbi refrixerint sales, & coalescentes obduruerint.

Maur. Lapides, atque saxa, an ex terrâ potissimum & sale constent, non videtur posse in dubium reuocari; terrâ enim abundare ita manifestum est, vt si quis terram saxis inficietur, terram ab omni corpore mixto releget, necesse sit: Salem autem in saxis inesse, satis indicat Calx, in quam excoquuntur. Porrò arenæ, quæ ad conflandum vitrum adhibentur, non sunt particulæ limi, sed prorsus saxeam habent naturam, commistum cum terrâ salem continentes: propterea, esto, terram præcisè si spectes, saxa liquefieri nequeant, & fluere, ratione tamen admisti salis illa liquescere possent, nisi salis copiam terra superaret; ideò aut nitrum, aut aliud salis genus additur, vt multo sale vi ignis maximè agitato attenuentur terreæ particulæ minutissimæ, atque cum sale ipso commisceantur, ac demum frigescente materia sales concreti terreas particulas nexu non ampliùs dissolubili commistas contineant. Tribuendam verò ipsis Salibus facultatem concrescendi, manifestum facit apud Chymistas Chrystallisatio. Quapropter & arenæ, & Sales soluuntur, atque confluunt in vitrum. At fictilia vasa & lateres in fornace obdurescunt, non idcirco tantum, quia vi caloris superuacuus humor abit in fumum, sed quia tam sales cretæ ingeniti, aut saltem arenis, quæ cum argillâ permiscentur, quàm qui ex ligno combusto erumpunt, ita terreis

par-

particulis exquisitè commisti vniuntur, vt illas arctiùs apprehendant; Sin autem nimis vehemens fuerit calor, præsertim ex lignis quernis, non raro, ob nimiam salium copiam, contingit fictiles ollas & lateres euadere in fornace flexiles quasi vitrum, immò & aliquando à formâ, quam figulus dederat, deficientes in massam confluere: plurimum enim salis in ligno querno existere indicat tum eius pondus atque durities, tum acidus spiritus, qui ex illo in scobem comminuto educitur.

Dand. Certè arenam luto grauiorem esse, nemini dubium est; nam vbi primùm rapidus torrentis, aut fluuij, arenâ & Limo inquinati, motus à celeritate in tarditatem desciuerit, arenam aqua dimittit; deinde imminutâ adhuc velocitate, limum in subiecto alueo ponit. Immò ex Diuinis literis grauitas quædam præcipua tribuitur arenæ: Sic Salomon Prou. 27. 3. ait, *Graue est saxum, & onerosa arena: sed ira stulti vtroque grauior*. Et Siracides Ecclesiastici 22. 17. *Arenam, & Salem, & massam ferri faciliùs est ferre, quàm hominem imprudentem, & fatuum, & impium*. Iob verò calamitatis, quam patiebatur, grauitatem exaggerans, non cum arenâ quacunque, sed cum arenâ maris illam comparauit, vtpote grauiore; *quasi arena maris*, inquit cap. 6. 3. *hæc grauior appareret*; marinus quippe Sal arenæ grauitatem auget illi adhærens: quam salis adhæsionem vltro fatentur cæmentarij marinam arenam reijcientes in ædium structurâ vt minùs aptam, quæ cum calce commisceatur, nisi necessitas suadeat illâ vtendum, postquam aquâ dulci, si hæc suppetat, fuerit diligenter abluta: sal quippe ille ex humido aëris vapore facilè liquescit, & parietis tectorium humore inficit. Hinc Vitruuius lib. 2. cap. 4. de arenâ ex marino litore desumptâ loquens ait, *ea in structuris hæc habet vitia, quod difficulter siccescit; neque, vbi sit, onerari se continenter paries patitur, nisi intermissionibus requiescat, neque concamerationes recipit. Marina autem hoc amplius, quod etiam parietes, cum in his tectoria facta fuerint, remittentes salsuginem, ea dissoluunt*. Hanc autem maiorem præ simplici terrâ arenæ grauitatem, si suas illa in partes tribuatur, atque soluatur, sali adscribendam ego pariter existimo; atque adeò, si vitrum cum fictili quocunque comparetur, grauius esse secundùm speciem eatenus dicerem, quatenus pro ratâ portione plus terræ inest in fictili, plus salis in vitro.

scetur; maximè si non fuerint penitus vi ignis abstracta alia principia, quę Corpus mistum constituebant. Quod si cineres aliqui sint excocti adeò, vt partes sulphureæ ferè omnes abierint, neque iam vllo nexu sales reliqui iungantur cum terrâ, cui commiscentur, sed ab eâ facilè separabiles sint, ex his faciliùs lixiuium conficitur affusâ aquâ, quæ sale imbuitur, etiamsi frigida sit; quamuis multo plus extrahat salis, si feruens fuerit, nam igniculis cum aquâ penetrantibus cinereos puluisculos aqueæ particulæ salibus vniuntur, & secum rapiunt particulas salinas, quas frigida non potuisset inde auellere, saltem tam breui tempore. Hinc plurimum interest in foco cineres diu mansisse, quo meliùs noui ignis calore excoquantur, & sales aliorum principiorum consortio priuentur, vt faciliùs affusæ aquæ iungantur; alioquin ex recentibus cineribus (nisi fortè ex ingenti aliquo igne calcariæ aut laterariæ fornacis reliqui fiant) parùm efficax lixiuium paratur, cum exiguæ tantùm salis particulæ soluantur: contra verò ex cinere probè excocto plurimum salis longâ maceratione aut ebullitione educitur; ideoque valdè acre lixiuium paratur.

Maur. Humore aqueo salem solui notissimum est, huncque solutum educi ex cineribus. Id quod visus est obseruâsse olim Anysis cœcus Rex Ægypti apud Herodotum lib.2., qui, Sabaco cum magnâ Æthiopum manu excurrente in Ægyptum, fugâ se in palustria proripuit, & quinquaginta annos) quandiu Sabacus Ægyptum obtinuit) habitauit Insulam *cinere atque humo aggestâ. Nam ut quisque Ægyptiorum iussus illuc ibat portans frumentum, ei mandabat, ut clam Æthiope ad se dono etiam cinerem ferret*: cui Insulæ nomen est Elbo, decem omnino stadiorum magnitudinis. Voluit scilicet palustris soli vitium purgare, atque tellurem frugiferam reddere; quemadmodum enim sal carnibus, aut piscibus aspersus humori superfluo adhæret, illumque attenuans in vaporem sensim abire cogit, eaque ratione carnes aut pisces exsiccatos à putredine immunes reddit; ita pariter cinerum sal vliginosi agri superuacaneum humorem dissoluebat, atque addita sicca cinerum terra imbuebatur humore.

Grad. Obœsas mulieres, quæ magna ex parte steriles sunt, moderato salis vsu in condimentis fœcundas euasisse non semel audiui; & ex Læuino Lemnio scripsit Mizaldus Memorab. cent. 2. nu. 66.

steriles agros, & plus æquo palustres ac vliginosos salis conspersu feraces factos fuisse; sale videlicet humorem nimium siue in agris, siue in corporibus, absumente.

Dand. Sed quanto sale opus fuisset, vt opimum corporis habitum ad gracilitatem adduceret duorum illorum, quos ex Nicolao Neandro describit Io: Riolanus fil. Enchirid. Anatom. lib. 2. cap. 4. in Consid. Medic. *Rabbi Eleazar*, inquit, *& Rabbi Ismael habuerunt ventres tam grossos, ut, cum starent erecti conuersis faciebus, & uentribus contiguis, duo ualidi boues potuerint inter eos transire neutrum contingendo:* aut Francisci illius Erhardi, cuius cadauer ex Epitaphio (quod Durlaci inueniri testatur Crusius in Annal. Sueu. par. 3. lib. 12. cap. 11.) constat æquâsse pondus sex centenariorum, hoc est vnciarum 9600, siue librarum Romanarum octingentarum, tributis in singulas libras vncijs 12.

Grad. Sui, ne putresceret, animam ipsam pro sale datam esse dicebat Chrysippus apud Ciceronem de Nat. In his, quos commemorâsti, non aliam salis energiam, quàm ne putrescerent, exhibuisse videtur anima. Cœterùm ad fœcunditatem sal plurimum valet. Scio equidem, Tyrannorum ædibus solo æquatis, aream fuisse à Veteribus sale conspersam, & destructam ab Abimelech vrbem Sichimorum Iudic. 9. 45. *ita ut sal in eâ dispergeret.* ad extinguendam eorum memoriam; quasi salis nunquam renascentis sterilitatem ijs imprecarentur. Verùm ita nimia salis copia adurit germina, vt tamen si ille fuerit congruâ aquâ dilutus, non modò sterilitatem non inferat, sed fœcunditatem maximè conciliet. Sic à Palmâ salsum solum diligi scripsit Plinius lib. 13. cap. 4. adeò vt, *Vbi non est tale, salem aspergant, non radicibus, sed paulo longiùs*; cauentes nimirum, ne ad radices veniat sal, nisi quem humor deferat. Oleæ pariter salso solo gaudentes, si pluuia faueat, vberiorem prouentum ferunt; immò quibusdam familiare esse audiui olìueti fœcunditatem extimulare addito singulis plantis triente modioli salis, atque affusâ aquâ salsâ, tum agro diligenter occato, & pluuiâ aquâ identidem inspersò. Non igitur mirandum ex cineribus pinguescere agros, pluuijs cinerum salem soluentibus, atque illo glebas imbuentibus.

Maur. Iuuat videlicet Salis calor & motus ad exquisitiùs permi-

miscendas, vniendasque cum humore cœteras particulas, quibus planta alenda est; quæ propterea meliore succo abundans fructum præbet vberiorem: quemadmodum & animalia ex cibo in laudabilem chylum subacto saginantur. Neque aliunde oriri puto, quod fossionibus fit terra fœcundior, nisi quia sales extimæ faciei adhærentes, in ea conuersione radicibus plantarum propiùs admouentur, vt vnâ cum humore reliquæ particulæ extimulatæ faciliùs se radicum meatibus insinuent. Hoc verò potissimùm præstant pluuiæ diluentes conspersum cinerem, cuius salem secum deuehentes terram penetrant. Nihil detraho meritæ laudis Virgilio canenti lib. 1. Georg. Sæpè etiam steriles incendere profuit agros,

Atque leuem stipulam crepitantibus vrere flammis;
Siue indè occultas vires & pabula terræ
Pinguia concipiunt; siue illis omne per ignem
Excoquitur vitium, atque exsudat inutilis humor:
Seu plures calor ille vias, & cœca relaxat
Spiramenta, nouas veniat quà succus in herbas;
Seu durat magis, & venas astringit hiantes,
Ne tenues pluuiæ, rapidi-ue potentia Solis
Acrior, aut Boreæ penetrabile frigus adurat.

Præcipuam tamen fœcunditatis causam cineribus ex combustâ stipulâ relictis adscribendam dicerem; quicquid enim salis in stipulâ eductum est ex agro, in eiusdem sinum recidit, pluuiâ illum ex cineribus iterum extrahente. Et sanè hæc confirmata videntur ex ijs, quæ habet Childrey in Histor. Nat. Angliæ pag. 18; vbi de Prouincia Cornvvalliæ loquitur; ait enim, Mense Maio agricolæ demetunt omnes herbas in agris natas, in quibus sementem facere cogitant: disponunt demessas in monticulos, vt citò à ventis & Sole siccentur; siccatas in cineres redigunt, & cum sabulo marino (pag. 37. notat incolas obseruâsse sabulum marinum multo magis conducere ad fœcundandum agrum propter adiunctam salsedinem, quàm sabulum ex terrâ, & fertilius adhuc sabulum, quod non circa litora maris, sed ex profunditate ipsius extrahitur) miscent: Mixturam hanc paulò ante granorum iniectionem agris inspergunt. Mirabiliter hoc calefacere aiunt radices frumenti, vt copiosiùs producatur; hanc verò cinerum & sabuli marini mixturam adeò fœcundare terram, vt si in nimiâ copiâ aspergatur, vnâ cum frumento incredibilis herbarum numerus simul ex

agro

agro enascatur; hoc tamen obseruari, vbi in taliter dispositio agro duplex facta fuerit messis, vna quidem frumenti, altera auenæ, dein per septem annos agrum istum incultum relinqui. Hæc ille. Sed & vitibus quoquè fertilitas cinere conciliatur; si enim fertiles non fuerint, earum radicibus cinerem acri aceto subactum apponendum, quo rigentur, & oblinantur, docet Plinius lib. 17. cap. vlt.

Dand. Cinerum vim ad fœcundandum solum maximè commendat Insula Materia in Atlantico Oceano antè Fortunatas sita, quæ intermissâ nauigatione diu latuit, & superioris sæculi decimisexti anno vigesimo reperta: *inde nomen accepit, quod, totam cùm syluæ occupâssent, materiâ abundabat. Itaque igne subdito septem annis tenuisse incendium ferunt, eaque ratione culturæ apertam adeò felici gremio mandata excepisse semina, vt multis deinceps annis in sexagesimam frugem multiplicata reddiderit*.

Maur. Salibus, & Nitro præcipuè, fœcunditatis prerogatiua conuenit, ideoque Nilus *amnis fœtifer* à Plinio lib. 14. cap. 20. dictus fuit, quòd eius aqua Nitrum contineat, atque ex illius potu Ægyptiæ mulieres adeò fœcundæ fiant, vt septenos partus vnico vtero gerere dicantur: propterea Ptolemæus cognomento Philadelphius secundus Ægypti Rex cum, teste Polybio, filiam Berenicem Antiocho Syriæ Regi vxorem dedisset, Nili aquam, quam solam biberet, ei misit. Neque aliam subesse causam putandum est, cur Nilus cum Ægyptum æstate obrutam oppletamque tenuerit, mollitos & oblimatos agros ad serendum relinquens celeberrimæ fertilitatis spem faciat: nam & ipsis seminibus vtile esse nitrum censetur, non solùm vt legumina facilè coquantur, si antè sationem nitrum cum lætamine aruis committatur, verùm etiam ad vberiorem prouentum, si nitro semina imbuantur; cum scripserit Virgilius lib. 1. Georg. *Semina vidi equidem multos medicare serentes, Et nitro prius, & nigrâ perfundere amurcâ*. Nec experientia frustrata est quosdam, qui collectam ex sterquilinio defluentem aquam nitro miscuerunt, atque igne excoctam, donec tertia pars in vaporem abijsset, sponte suâ frigescere permiserunt; tum in reliquâ aquâ maceratas triduo fabas terræ commiserunt; euentu enim non pœnitendo vberrimos fructus collegerunt. Cineres tamen, meâ quidem sententiâ, ad fœcundandos

agros certiùs adhiberi possunt, non solùm, quia eorum aliqui salem Nitro homogeneum continent (nam inter Nitri artificiosi species enumeratur, quod ex combustâ quercu aut robore paratur) sed quia sal ille ex reliquijs plantarum vegetabilis est, adeoque facilis, vt naturam alterius plantæ constituat, vtpote non parùm affinis germinibus, quæ terra proferre consueuit.

Grad. Res est Brasiliensibus nota, qui, teste Georgio Marcgrauio hist. nat. Brasil. lib. 2. cap. 16; arundines contusas, ex quibus expressus est ad conficiendum saccharum succus, in cumulos congregant; accensis, atque igne consumptis cumulis, reliquo cinere ad stercorandos agros vtuntur. Qua in re consentiunt veteribus Transpadanis, quibus cineris vsus adeò placebat, vt anteponerent fimo iumentorum, quemadmodum habemus ex Plinio lib. 17. cap. 9. Addit autem Marcgrauius, *Hæc arundineta destruit incendium, præcipuè tempore æstiuo, tunc enim ad radices vsque consumit: potest tamen ex parte damnum resarciri, si pluuio succedat post combustionem*: quia videlicet pluuia ex cineribus salem educit, ac telluri insinuat, isque incidens in concipientem, comprehendentemque naturam, quasi vim seminis obtinet ad nouas radices gignendas, quippe qui sibi vnit, quas proximè inuenit cognatas particulas, quibus permistis conflatur radix arundinis.

Dand. Vim hanc vniendi sibi cognatas particulas, sali cinerum tribuendam facilè concedo: Nam ex Columella lib. 12. cap. 31. *Si quod animal in mustum deciderit, & interierit, vti serpens, aut mus, sorex-ue, ne mali odoris vinum faciat, ita, vt repertum corpus fuerit, id igne aduratur, cinisque eius in vas, quò decideat, frigidus infundatur, atque rutabulo ligneo permisceatur: ea res erit remedio.* Quî enim fieri id posset, nisi sal cinerum sibi iterum vniret aliquas cadaueris illius particulas, quæ vinum vitiare potuissent illi admistæ?

Maur. Quadam affinitatis coniunctione deuinciri particulas aliquas corporum cum certis salibus, ita perspicuum fit ex his, quæ videmus, vt omnino negari nequeat. Quicquid sit, quod salibus omnibus siuè ex animalium, siue ex plantarum cinere eductis, & ad pondus drachmarum duarum cum semisse assumptis, parem purgandi facultatem inesse contendant aliqui, quasi similiter exstimulent facultatem expultricem, sicut pharmaca lenientia. Cæterùm

terùm differunt ipsi sales corporibus ingeniti. Cum enim non omnibus cineribus promiscue & indiscriminatim vti liceat ad quoscunque effectus, non eandem esse salium omnium naturam manifestum est, sali quippe vniuersa efficiendi facultas in cineribus obseruata tribuenda est; neque enim admistæ inutili terræ adscribi probabiliter potest. Quid est, quod purpurarum cinis (vt ex Dioscoride lib.2. cap.4.) vlcera repurgat, & ad cicatricem adducit, buccinorum autem cinis maiore vi vrendo exulcerat? Si par esset vtrique sali efficacia. Cineres certè inter se differunt, neque nisi aut ratione salis, aut terræ, ex quibus constant; consultius igitur videtur differentiam sali adscribere quàm terræ. Vtique, si verum est *contra arthritidem, & quoduis ulcus depascens, summè prodesse humani brachij, vel tibiæ, os combustum, facto puluere ex eo, quod album intus mansit, & parti affectæ apposito*, vt ex Geber docuit Mizaldus memorab.cent.1.num.11., satis constat non eadem sperari posse adhibitis cuiuscunque generis cineribus; quia, teste Galeno lib.8. de Simpl. medic. Facultatibus V. Tephra. *non omnis cinis eâdem temperaturâ præditus est, sed pro combustæ materiæ diuersitate variatur*: additque ex acerbis lignis (ceu quercus, ilex, arbutus, fagus, lentiscus, hedera, & hoc genus alia) factum cinerem vim habere non modicam adstringendi, seque aliquando, *cum aliud ad manum non esset medicamen, per hunc sanguinis suppressisse eruptionem. Verùm nullus vnquam ad tale uti ficulneo audeat; siquidem hic acrimoniæ multum adurentisque facultatis obtinet.*

Dand. Nullus dubito, quin ficulneus cinis multum habeat caloris; lignum enim ficus, vt notauit Plutarchus lib.1. Sympos. quæst.9. amarissimi saporis est, & plenum succi si comburatur, fumum edit acerrimum: hinc sunt nonnulli, qui in hortis resperso cinere ficulneo erucas persequuntur: idemque cinis appositus cinaræ radicibus mures indè arcet; radices siquidem cinaræ à muribus summè expetuntur, quarum voluptate semel allecti turmatim vel è longinquo accurrunt, vt monuit Varro Græcus in selectis Agriculturæ præceptionibus, qui tradit etiam insultantem illorum aciem, lanâ radicibus obuolutâ, arceri, aut stercore suillo.

Grad. Quare mures auersentur cinerem ficulneum radicibus illis appositum, me non satis scire ingenuè profiteor; non enim eatenus

nus non audent cinaræ radices cineribus obuallatas attingere, quatenus os cinere implere iniucundum est; quia id præstaret quilibet alius cinis, nec opus esset ficulneos ramos comburere, vt habeatur cinis: sin autem, quia acer ille cinis cutim vellicat, ac vi mordaci pruritum excitat; non ita præcipuè ficulneo conuenit, quin etiam alijs cineribus vis eadem tribui possit: Nam, teste Palladio lib. 1. tit. 35. *Mures rusticos, si querneo cinere aditus eorum satures, attactu frequenti scabies occupabit, ac perimet*: quo eodem Authore, *Formicas abiges, cochlearum vacuas testas si vsseris, & eo cinere foramen inculces.*

Maur. An cinis ficulneus terreno humore imbutus mures depellat odoris (illis quidem intolerabili) fœditate? non enim omnia omnibus animantibus æquè benè, aut malè olent. Pluribus certè felium odor grauis non est; at non item muribus, qui arrodere non audent semina priùs respersa cinere mustelæ, aut felis, diluto, si Plinio credimus lib. 18. cap. 17. *Mures*, ait, *abiguntur cinere mustelæ, vel felis, diluto, & semine sparso, vel decoctarum aquâ: sed redolet virus animalium eorum etiam in pane.* Odor igitur in cineribus aliquis inest. Quid ergo, si ficulneus cinis muribus felem redoleat, aut mustelam, cum quibus non conueniunt? Ex Mizaldo de secretis hortorum. *Multi in ficulneo lixiuio proijcienda semina præmacerant.* Vtrum ad tutelam, an ad fœcunditatem, incertum. Audiui narrantem se legisse à Cornelio Agrippa scriptum, Si cerebrum mustelæ coagulo addatur, à muribus non attingi caseos, neque corrumpi vetustate: id quod, nisi inter familiaria Authori illi commenta reijciatur, tribuendum videtur infesti animalis odori, quem ferre non possunt: ideoque fortasse similiter ex ficulneo illo cinere terrâ obruto particulæ aliquæ salinæ humore dissolutæ halitum emittunt siuè muribus fœtoris acerrimi, siue qui cum spiritu attractus in pulmones, præcordia vexet.

Grad. Salem, quem cineres continent, si ab admistâ terrâ liberetur, posse sulphureas particulas aut Spiritus, proximorum corporum in motum incitare, & sibi vnire, atque adeò siue gratum, siue tetrum odorem gignere, mihi facilè persuadeo: Nam ex Tarentino, Nuces iuglandes ad cinerem exustæ, & cum maioranâ tritæ, atque cum pane puro aquâ madefacto, caseoque caprino, in massas coactæ, opportunæ sunt ad Thynnos capiendos:

quos

quos nimirum allicit odor, & in retia inducit; cineres autem iuglandium vtique aliquid faciunt ad maioranæ & casei odorem temperandum; idque nonnisi ratione salis, quem cineres illi continent.

Dand. In cinere particulas salinas, licèt cum terrâ permistas, plurimum tamen libertatis nactas, satis declarant Lixiuia, in quibus sal aquæ facilè iungitur, & terra subsidit; idcirco etiamsi à terrâ non seiungantur sales, possunt tamen vim suam exerere, aliasque sibi vnire particulas, quas vtique apprehendere non valebant, quando cum cœteris principijs colligati constituebant corpus, antequam combureretur. Huius rei luculentum experimentum suppeditare nobis poterit Calx viua communis, quæ est veluti cinis reliquus ex saxo combusto. Calcis viuæ communis contusæ, & cribratæ sescuncia commista est pari ponderi sulphuris communis contusi pariter & cribrati: in vase fictili lati fundi mistura hæc exposita est igni, ac ferreo bacillo iugiter agitata vsque adeò, vt omnino absumeretur sulphur: qua calcinatione peractâ, cum iterum expenderetur calx, inuenta est suo ponderi addidisse scrupula decem cum dimidio; institutâ autem denuo calcinatione, cum commista fuisset alia sulphuris sescuncia, demum absumpto sulphure nihil incrementi in pondere accepisse calcem deprehensum est, sed retinuit scrupula illa $10\frac{1}{2}$, quæ primùm acquisierat. Hinc videtur colligi posse, dum vi ignis dissoluerentur sulphuris particulæ, aliquas fuisse à calcis salibus apprehensas, quæ quoniam graues suapte naturâ erant, calcis pondus auxerunt: quia verò tot fuerant in primâ calcinatione apprehensæ, quot retineri poterant à salibus, ideò in secundâ omnes sulphuris particulæ abire permissæ sunt, nec factum est calci vllum grauitatis additamentum. Porrò additas fuisse salibus sulphureas particulas, & ab ijs detentas, manifestum fuit, cum affusa aqua communis, & aliquoties agitata, post dies quindecim sulphureum fœtorem halabat; vbi scilicet soluti sales in aquâ dimisissent sulphureas particulas.

Maur. Quod præstant calcis viuæ sales, cinerum salibus non videtur denegandum; quare & horum sales sibi sulphureas particulas vnire valent; non quidem omnes, sed quæ peculiari affinitate spectant ad certos sales: vt enim sæpiùs diximus, neque omnes sales, neque omnia sulphura eâdem specie continentur aut Sa-

lis,

lis, aut Sulphuris, licèt eiusdem generis communione iungantur, ad quod eorum differentia referri potest: ideò alij sales alia sulphura apprehendunt, ac complectuntur. Hinc *cataplasma ex puluere combustarum hirundinum, & nidi earumdem, efficaciter prodest discutiendis tumoribus gutturis, & curandæ anginæ*; vt scribit Mizaldus cent. 3. num. 29. Sulphureæ enim particulæ gutturis inflammationem efficientes cinerum salibus vniuntur, & grauiter affectum membrum relinquentes leuamento doloris sunt. Ex quo mirari cessant, qui sæpè calida medicamenta (cuiusmodi est cinis) adhiberi non inutiliter morbis ex calore prouenientibus vident, si animum aduertant à medicamenti Sale ac Sulphure agitari atque dissolui morbosæ materiæ particulas salinas atque sulphureas, quarum alias depellunt, alias sibi vniunt, atque ex parte affectâ educentes inflammationem sedant.

Grad. Haud absimili ratione, quia Sal humori aqueo facilè iungitur, dicemus humorem extrahi à sale cinerum applicatorum: propterea *Muscis humore exanimatis, si cinere condantur, redit vita*, vt loquitur Plinius lib. 11. cap. 36. Sic cinis spongiarum strumosis mederi dicitur; quanquam alios cineres, videlicet Talpæ, latentibus scrophulis conuenire, alios exulceratis, nimirum Salamandræ, aliqui doceant. Certè ex Mizaldo Memorab. cent. 1. num. 54. *Omnium generum vlceribus auxiliatur anethi semen combustum; nam illa detergit, carne replet, ac solidat.*

Dand. Siue igitur ex humore, siue ex sulphure (quandoquidem vtrique Sal vnitur) oriatur dentium dolor, vti potero cineribus, quos proponit Cardanus in Opusculis Medicis Senilibus lib. 2. par. 3. cap. 6. sect. 2., apud quem Q. Serenus laudat vngulam porcæ in cinerem redactam ad dolorem dentium sedandum; ipse verò vermium terrenorum cineres denti imponere, maximè si excisus sit, docet. Verùm, vt scripsit Cicero lib. 1. de Natur. *Æsculapius primus dentis euulsionem inuenit*: id demum remedio est.

Grad. At *Vermium terrenorum cineres, aut stercoris murium, vel ceruini dentis, dentium exesorum cauernis immissi illos absque ferro, & machinulis eradicant*, teste eodem, quem paulò ante laudaui, Mizaldo cent. 1. num. 63.

Dand. An verò etiam citrà dolorem?

Grad. Hoc mihi quidem nullo experimento constat; facilè tamen in eam sententiam venio, vt id mihi persuadeam; si nimirum huiusmodi cinerum Sales saliuæ humore dissoluti penetrent ad dentis exesi radicem, eiusque extremum nexum adeò tenerum ac mollem efficiant, vt leui negotio seiungi possit à mandibulâ. Nam & cornua longâ coctione mollescunt in aquâ addito modico cinere; & Palladius de re rustica. lib. 2. tit. 16. de Nuce iuglande transferendâ loquens ait, Fimo bubulo ima planta tingenda est, *sed meliùs cinis aspergatur in scrobibus*, ne calore stercoris aduratur, *nam cinis creditur vel corticis teneritudinem procurare*, vel fructuum densitatem afferre. Sal quippe aquæ vnitus, cum in corporis cœteroqui duri poros se insinuat, illius fibras flexiles efficit, vnde oritur mollitudo locum dans comprimenti, aut etiam aliquando cedens distrahenti. Herba crescit in Noruegiâ propiùs accedens ad iunci formam, Ossifragam vocant, quæ singularem habet vim emolliendi ossa iumentorum, quæ illâ vescuntur, & vsque adeò boues ad ambulandum fiunt inepti, vt elumbes videantur, nec vestigium facere valeant: Suspicio est ibi delitescere mineram Plumbi aut Mercurij. Illud autem mirum, quod mollia iumentorum ossa firmantur, si alterius iumenti, quod perierit, sic emollita ossa comederint; quasi ad se rapiant ossa mortua comminuta particulas ossifragæ, quæ emolliebat ossa viuentia.

Maur. Magna sanè inter humorem aqueum atque Salem intercedit cognatio, adeò vt & humor in concreti salis particulas, & sal in aquam se insinuet, à qua defertur, quocunque illa fluitans penetrat, nisi iterum separetur. Sic humidâ tempestate Sal tabescit, & fit grauior, addito sibi vapore, Sal verò in aquam iniectus dissoluitur, & ita aquæ particulis immiscetur, vt pellucidior, ac magis perspicua sit aqua salsa, quàm dulcis, si cœtera sint paria, neque cum sale sordes iniiciantur. Quærunt aliqui cum Aristotele Probl. sect. 25. quæst. 8. vnde contingat *cineris & aquæ tantundem simul uas idem capere posse, quantum plurimum utriusque seorsim infusi capiat?* Et cum eodem Philosopho respondent. *Cineris enim complura caua & inania esse videntur, quibus aqua sese insinuat; vt quæ tenuior sit: & constipat verò, spissatque arctissimè, quoniam particulatim constipatio agitur; densantur enim, adductanturque omnia pleniùs, cum paulatim constipatur, quàm cum vniuersa: quod cum ita fiat, cinis collabi-*

labitur , *& subsidet* , *simulque humorem in se per cauorum suorum opportunitatem admittit*. Quibus & illud adderem, quod ex cinere educitur Sal, hic autem per interualla particularum aquæ penetrans ita illi admiscetur, vt ea non indigeat ampliore spatio; ex cinere verò eductus Sal relinquit inter particulas terreas locum aquæ; ac propterea terra aquæ salsæ particulis imbuta, exclusoaëre, in fundo vasis subsidit. Cum autem aqua salsa crassior supra vasis labra magis intumescere, & assurgere possit, quàm simplex aqua dulcis, hinc est, quod vas cinere plenum admittat tantum aquæ, quantum sufficeret ad occupandam vasis inanitatem.

Grad. Hæc aquæ & cinerum commistio in mentem mihi reuocat praxim aliquorum, qui, vt florum semina terræ vtiliùs mandent in elegantiorum florum spem, punctum expectant, quo Luna, lustrato suo cursu, Solem consequitur. Hoc verò nouæ Lunæ momentum non ex Mathematicorum Ephemeridibus petunt, sed phialam obseruant, in qua cineribus aqua supereminet: vbi enim ex fundo cinerum paruas bullas ad aquæ superficiem emergere viderint, Lunam in eodem Zodiaci gradu cum Sole coniungi intelligunt, eoque temporis puncto, quæ manu continent semina, in paratam terram dimittunt. Sunt qui hanc in rem ex vitium sarmentis cinerem parant; sed alij obuijs quibusque cineribus ex foco vtuntur; & ipse elegantissimos flores duplicatis folijs hac arte procreatos vidi: fortasse quia sicut ostrea & conchylia omnia cum Lunâ crescunt, etiam semina vberiùs fœcundum humorem combibunt. Non est tamen dissimulandum id, quod isti florum cultores sincerè asserunt, aliquando frustra expectari Nouæ Lunæ punctum, quia ex cineribus nullæ erumpunt bullæ.

Dand. Cineres illos à Lunâ concitari, videtur manifestum; sed aliquando expectationem frustrari possunt, vel quia iam sint effœti, & careant salibus, qui à Lunâ excitati, suo motu agitantes materiam, sinant in bullas expirare leues aliquas particulas; vel quia sint minùs excocti, quàm oporteat, ideoque nequeant à lunaribus effluuijs salinæ particulæ commoueri, vtpote adhuc colligatæ cum alijs particulis.

Maur. An ex Nouâ Lunâ halitus in cinerem descendisse putatis, qui salinas particulas extimularent in motum?

Dand.

Dand. Quidni putemus? A Lunâ, atque fyderibus cœteris, multa manant & fluunt pro cuiusque fyderis Naturâ, quibus grauidata tellus miram rerum varietatem parit, & fundit ex ſeſe. Si autem ex tellure tam multæ exhalationes ſurſum aſcendunt, & planè ignoramus ad quantam altitudinem (licèt ex primâ crepuſculorum Luce conemur inueſtigare Atmoſphæræ amplitudinem, quæ fortaſſe ſolùm vapores comprehendit, non autem halitus multo tenuiores) quid abſonum loquetur, qui dixerit ex Lunâ pariter expirationes effluere à Sole excitatas, quæ ad terram vſque pertingant, eoſque pariant effectus, quos à Lunâ ortum ducere omnes concedunt? Neque timendum, ne demum effœta fiat Luna, aut imminuatur; quemadmodum tellus perpetuos ex ſe fundens halitus non decreſcit: Natura quippe, quæ telluri auolantes particulas reſtituit, factâ quadam circulatione, eadem Lunæ atque ſyderibus plurimas, quas olim in terram effuderunt, expirationes, vbi hæ ab inferioribus corporibus fuerint abſolutæ, reddere poteſt, vt ſuæ origini iterum vniantur, vel ſicut puluiſculi in terram recidunt, vel motu pluuijs atque ventis analogo.

Maur. Quandoquidem igitur per vos licet admittere, corporeas expirationes è Lunâ delapſas cineribus immiſceri, eaſque agitari adeò, vt per aquam erumpant bullæ ipſo Nouæ Lunæ momento, quis prohibet opinari, æſtus marinos ortu aut obitu Lunæ commotos non diſſimili cauſæ tribuendos? Fieri ſcilicet poteſt in maris fundo deliteſcere materiam, quæ concepto Lunari halitu fermenteſcat, atque intumeſcens, quemadmodum maſſa farinę cum fermento ſubacta, incumbentem aquam attollat, quę propterea ad Litus fluat, & iterum refluat, illâ detumeſcente, in locum depreſſiorem. Hinc facilè (niſi mihi nimis blandior) ſoluerentur non paucę quęſtiones, quę de Maris ęſtu excitantur, quin opus eſſet aut telluris annuam conuerſionem in Orbe magno, atque diurnam circa ſuum axem, à Philolao mutuari, aut Lunam fingere aquarum ſitientem, quas ſurſum attrahat, ſiuè illis aduerſam, quas repellens deprimat, aut terrenum globum Magneticâ lunę facultate ab vniuerſi centro abſtrahere.

Grad. Adeò perplexa res eſt ęſtus marinus, vt ſibi doctus videri poſſit, qui, vbi de eo agatur, elinguis non maneat. Aquę marinę, non ob id ipſum quia aqua eſt, aut quia ſalſa, ęſtum contingere,

certum videtur, cum neque lacus, neque fontes, etiamsi salsi sint similem in motu reciprocando constantiam seruent; & si qui putei alicubi deprehenduntur cum mari intumescere, ac detumescere, censentur aquas è mari per cuniculos accipere, aquâ se in vnam superficiem horizonti parallelam librante. Luna autem non adeò inæqualiter litorum, ac maris, tractus varios respicit, vt hinc tanta æstuum inæqualitas, quanta obseruatur, oriri queat. In Palude Mæotide, Ponto Euxino, Propontide, Ægæo, Caspio, & Balthico, vbi se illi inter Noruegiam & Daniam Oceanus infundit, nullus percipitur notabilis æstus. In litore Africæ à freto Gaditano ad Tropicum Cancri, in litore Mexicano, Cubæ, & vicinarum Insularum, æstus est exiguus. Mediterraneum mare in Ligustico Litore alicubi vix sensibiliter intumescit, alibi verò, vt in portu Massiliensi, valdè parum testante Scaligero. Mediocris est in Atlantico circa Terçeras, & in Mediterraneo ad oram Hispanicam. Sed valdè notabilis in Noruegiâ, Daniâ, Hollandiâ, Flandriâ, Angliâ, in litore Britannico, Aquitanico, Cantabrico, Lusitano, in litore Africę Occiduo à fluuio Nigro ad promontorium Bonæ spei, ad Insulam S. Thomæ sub Æquatore, in freto Magellanico, in Oceano Pacifico ad Panamam, in Mediterraneo ad Litus Africæ, in freto Siculo seu Mamertini. In Ægæo Euripus inter Aulidem & Euboeam Insulam (qui non septies singulis diebus reciprocatur, vt lib.8. Decadis 3. habet Liuius, sed quater tantùm singulis diebus mutatur, duplici nimirum fluxu, & duplici refluxu, vt testatur Petrus Gyllius ex eorum relatione, qui ibi molas habent) valdè intumescit; & in nostro hoc Sinu Adriatico tantus est æstus, vt dicatur aliquando aqua sumpsisse incrementum duarum Orgyarum, hoc est pedum duodecim. At Caleti, & per vniuersam exinde Flandriam, Zelandiam, Hollandiam, mare octodecim ferè pedes attollitur, immò, vbi litora ad se inuicem accedunt, & in vastum aliquem sinum expanditur, longè altiùs assurgit: quin & alicubi modum omnem excedere videtur, vt Bristoniæ in Cornubiâ, vbi ad sexaginta, & Maclouiæ in Gallo-Britanniâ, & S. Michaelis in Normannia, vbi ad nonaginta Romanos pedes ascendit, vt apud Guicciardinum me legisse memini in Descriptione Generali Belgij, vbi de Oceano disserit; In hac verò æstuum varietate mihi non videor satisfacere, si ad aqueos montes à Lunâ culminante per Magnetismum attractos confugiam; ab horum

rum enim, quæ postremo loco commemoraui, litorum vertice magis distat Luna, quàm ab eorum vertice, quibus minor aquarum altitudo contingit.

Maur. Propterea persuasissimum mihi semper fuit, à Lunâ quidem pendere maris æstum, ita tamen, vt etiam ab ipso mari pro locorum varietate petenda sit causa, quę non vbique eadem sit. Cum verò non satis probabiliter ad aquarum varietatem referenda videatur, quippe quæ assiduo motu huc illuc feruntur, necessariò in maris fundo statuenda est diuersitas, cum stabilis & firma permaneat causa maioris æstûs hìc potius quàm alibi. Porrò non vbique, vbi æstus percipitur, est origo ipsius aquarum intumescentiæ, sed aliquando procul posita est illa materia, quæ in maris fundo fermentescens impositas aquas attollit, hæ verò fluunt ad litora, in quibus æstus percipitur; Sic & aliquibus fluuijs communicatur ęstus à mari; fluuius enim Maragnon, seu Amazonum in Americâ adeò intumescit in æstu Oceani, qui nobis Occidentalis est, vt ad centum leucas sursum reflectatur: in mari Arabico tantus est ęstus, vt Indus fluuius propè Cambaiam sub Tropico Cancri ad triginta leucas retroagatur: Similiter Tagus & alia flumina in Lusitaniâ, Bętis in Hispaniâ, Garumna in Aquitaniâ, Tamesis in Anglia, qui ad quinquaginta milliaria repellitur, Scaldis in Belgio, Albis qui Hamburgum vsque maris ęstum defert, & alij fluuij alibi, qui cum marino ęstu versûs suos fontes retrocedunt tanto aliquando impetu, vt secum onerarias naues eò reuehant, vnde discesserunt incauti & somniculosi nautę. Sicut igitur per fluminum alueos marina aqua influit, atque refluit, quin ibi sit ęstûs origo; ita pariter in mari aqua fluere potest ad litora, cum aliquando valdè procul absit prima aquarum intumescentia. Hinc patere videtur causa, cur non in omnibus litoribus, quamuis sub eodem Meridiano constitutis, eadem horâ contingat ęstus, vt notat Fournier lib.9. Hydrograph: quia videlicet aquę procul venientes priùs ad vicina, dein ad remotiora litora perueniunt. Quia verò contingere potest, vt incitatę aquę ad locum aliquem deueniant, quo tempore iam detumescere incępit materia illa, quę fluxui aquarum causam dedit, hinc fieri potest tempora fluxûs atque refluxûs non esse inter se ęqualia: sic iuxta fluuium Nigrum in Guineâ Africę Oceanus quatuor horis affluit, & octo horis refluit; contrà autem Garumna, teste Scaligero exercit. 52. Oceano Aquitanico septem

horis intumescit, & quinque horis detumescit. Vbi fluxus breuior est refluxu, indicat procul venientem aquam aliquod temporis spatium insumere antequam perueniat, & detumescente materiâ, quę ęstum efficit, statim refluere: At vbi fluxus refluxu longior apparet, id accidere potest ex eo, quod ex materię fermentescentis intumescentiâ aquę in oppositas plagas decurrunt, tum illâ detumescente, cum aquę in depressiorem locum refluere incipiant, sibi ex aduerso occurrentes attolluntur, atque se inuicem reflectunt, adeoque iterum fluunt ad litus, ex quo refluere incęperant. Quanquam non negauerim materiam illam fermentescentem, quam in maris fundo statuimus, ita diuersam esse posse, vt alia quidem feruorem facilè concipiens paucioribus horis intumescat, & lentiùs detumescat, alia verò paulo diutiùs in fermento sit, & faciliùs subsidat. Communiter tamen fluxuum atque refluxuum tempora videntur esse ęqualia; fluxuum enim initia sunt Lunâ aut supra Horizontem Ortiuum ascendente, aut infra Occiduum se occultante; refluxus autem incipiunt Lunâ Circulum Meridianum attingente: quæ puncta initiorum dicuntur puncta debilia fluxûs, aut refluxûs; quia robustior & incitatior æstus, in quo notabiliter aquæ crescunt, aut decrescunt, tunc contingit, quando Luna dimidium cursum peregit aut ab Horizonte ad Meridianum, aut à Meridiano ad Horizontem; quæ dicuntur puncta fortia fluxûs aut refluxûs.

Grad. *Nihil est tam incredibile, quod non dicendo fiat probabile*, rectè aiebat aliquando Cicero. Hæc quidem à veri similitudine non videntur abesse: sed adhuc explicandum superesset, quare fluxus incipiant Lunâ Horizontem attingente, refluxus autem, quando ad circulum Meridianum venerit; quare fortiores sint in Nouilunio ac Plenilunio, quàm in Quadraturis.

Maur. Non hìc plenam de Maris æstu disputationem instituimus, sed breui declinatione à proposito, ex occasione cinerum in phialâ aquę plenâ commotorum in ipso Nouilunij puncto, deflexímus ad fermentationem, quę fieri potest in maris fundo, vbi apta fuerit materia, quæ recipiens Lunę expirationes agitari incipiat, & intumescere. Sicut autem aliqua corpora faciliùs admittunt styli cuspidem, si obliquè feriantur, quàm si ad perpendiculum, ita fortasse Lunares halitus obliquè incidentes in aquam, quando illa est horizonti proxima aut ascendens aut descendens, faciliùs se insi-

insinuant, & vsque ad maris fundum penetrantes se immiscent materiæ, quę incipit fermentescere adeò, vt post sex horas absolutâ fermentatione incipiat suâ sponte subsidere: sic massa farinę cum fermento subactę certam habet temporis mensuram, quo intumescit, deinde sponte suâ subsidit. Quoniam verò Lunares expirationes compertum est efficaciùs manare etiam in terram, quando Luna est Soli opposita, aut coniuncta, nil mirum, si etiam mari contingat tunc maiore æstu agitari. Sed ad cineres, si placet, reuertamur, si quid adhuc nostrâ consideratione dignum supersit.

Dand. Satis multa de cineribus disseruimus: vnum occurrit animo, quod Fournerius Hydrog. lib.2. cap.6. vidisse se memorat in Flandriâ haud procul Tornaco, quidam videlicet cinis calcis ex Marmore, quem præstantissimum prędicat ad opera omnia, quæ in aquis ędificantur; substratis enim ingentibus lapidibus magnâ copiâ huiusmodi cineres imponebantur cęmenti loco; aqua verò se inter lapides insinuans cineribus immista ita illis saxeam naturam inducebat, vt breui marmoream duritiem æmularentur. Sed horum cinerum vocabulo nil aliud intelligo, quàm minutum illum puluerem, qui detractis ex fornace calcis glebis reliquus est; ipse verò à calce nihil distat, nisi fortasse quia omnis abest humor, quo puluisculi inuicem compingantur: cinis quippe ex S. Isidoro lib.16. Origin.cap.1. est puluis ex incendio residuus, in quem res vsta redigitur; & meritò calcem esse quandam cineris speciem existimamus, quamuis plus habeat feruidę efficacitatis, quàm cinis ex lignis aut stipulis combustis; plus enim salis communiter inest in saxis, quàm in plantis.

Grad. Calcem à cinere vulgariter segręgamus vocabulis, vt cinerem dicamus id, quod ex combustione reliquum, pulueris speciem induit, si quidem incensum corpus ad eorum genus pertineat, quæ stirpium vitam viuunt: reliqua verò, vt saxa, Marmora, metalla, fossilia si comburantur, in calcem redigi dicuntur. Hinc si qua planta lapidescat (nam vt apud Ouidium aliquando legi, *Flumen habent Cicones, quod potum saxea reddit Viscera, quod tactis inducit marmora rebus*) in calcem potiùs quàm in cinerem resolui vi ignis dicimus; & malumus combusti coraiij puluerem calcem appellare quàm cinerem, quia ex aquâ eductum lapideam duritiem acquirit, quamuis intrâ aquam fruticis more crescat

animalium autem ossa combusta cinerem reddunt, nisi fuerint in saxeam naturam conuersa; propterea etiamsi *animalium calcanei combusti summè polleant aduersùs colicos cruciatus*, vt scribit Rasis apud Mizaldum cent. 2. num. 50., non item eiusdem virtutis censeri debent, si fortè in lapideam naturam transierint; additi scilicet sales, qui lapideam duritiem addiderunt, non eâdem prędіti sunt facultate. Cœterùm non admodum laborandum est de vocabulis, vtrùm cinis, an calx vocandus sit puluis quispiam ex incendio reliquus.

DISSERTATIO VNDECIMA.

De Aquis Fortibus.

MAur. Cum Lixiuiâ, aquâ videlicet, in qua decoctus est cinis, non modicam affinitatem habere videntur Aquæ, quas Fortes, aut Acres seu Acutas, aut etiam Stygias vocant, quamuis hæ illâ multo validiores sint. Idcirco de ijs aliqua disputare post cineres, non erit incongruum; si vobis placuerit hoc, vt ita dicam, liquidi ignis, seu igneæ aquæ, genus paulisper contemplari; neque enim res est planè inutilis. Cardanus Opusc. Medic. Senil. lib. 1. de Dentibus cap. 1. pag. mihi 14. vbi de curatione dentium, ait. At pręcipua sunt, & sinè malitiâ, Aquę Separationis, quę vim ignis habent, Salis nitri, atque aluminis, quorum altero calefacit, altero adstringit. Nullus primùm est dolor, seu super gingiuam, seu dentem ponatur, quanquam super gingiuam posita statim illam dealbet, & fumum, velut ignis vrens, efficiat. Quinimmo duo habet pręcipua, primum, quod corruptum à sano separat, atque corruptum extrahit, sanam partem confirmat; sicut in dente meo anteriore dextro atque superiore, cum moueretur, nec durum quicquam premere posset, squammam eduxit quartę parti dentis ferme coęqualem ab imo vsque ad radicem, reliquum firmauit, & sanum reddidit. Secundum, quod dentes, qui per illam excidunt, quoniam, quod sanum est, ab eâ non vitiatur, iterum redeunt, ac renascuntur, modò radicis portio aliqua sit incorrupta; ea enim naturali vi incrementum accipiens, liberaque à putrefactâ parte, dum in dies augetur, dentem producit, sed non eminentem à gingiuâ, ve-

rùm quasi altitudine coæqualem illi. Hæc Cardanus.

Grad. Non est à nostro instituto aliena, nec iniucunda nobis accidet hæc disputatio; multis scilicet admirationi est metalla in calcem solui huiusmodi aquis facultatem erodendi habentibus: quas propterea Stygias dici puto, quia, quemadmodum Stygis fluuij circà Thessalica Tempe aqua neque in argenteo vase diu contineri potest, neque in æneo, neque in ferreo, sed id vi suâ corrodens demum effluit (solâ mulæ vngulâ contineri ferunt) ita huiusmodi Aquæ Fortes metalla erodunt, & in tenuissimas particulas dissoluunt, quæ deinde ad vasis fundum præcipitatæ separantur ab aquâ, & metallum in calcem abijsse dicitur.

Dand. Quorum corporum materia durior validâ partium temperatione compacta subsistit, eam aliquando in calcem redigendam, vt deinde soluatur commodiùs, aut cum alijs misceatur, Ars docuit; faciliùs quippe minutissimas particulas calor peruadit, & agitat, quàm crassiusculas, atque demum compositæ naturæ coagmentationem dissoluit, aut saltem illam cum alijs naturis exquisitiùs commiscet. Ea videlicet, quæ ad confirmandam, seu restituendam valetudinem adhibenda sunt, ita dissimilibus constant naturis, vt non omnes æquè vtiles accidere possint: propterea earum nexus soluendus est, vt, quę salutares sunt, à reliquarum impeditione liberę efficaciùs agere valeant, & quę minùs opportunæ, aut incommodę essent, ipsâ ignitione & Calcinatione dissipentur. Simile quid dicendum de cœteris, quę ad corporis valetudinem non pertinent, sed alium in scopum diriguntur.

Maur. Hinc est, quod aliquorum Calx mitior sit ipsis corporibus combustis, aliorum verò acrior, congruis mitigationibus aliquando lenienda: quorum enim acrimonia à sale volatili pendet, & in tenui substantiâ residet, vtique combustione mitescunt; quoniam vi ignis disiectæ tenues huiusmodi naturę acriores, quod lene est, relinquunt: contra verò, quę plus salibus fixis valent, sed eorum vim humor aqueus extenuat, & diluit, illa in calcem, humore absumpto, excocta acriora euadunt, vt in Tartaro atque Vitriolo obseruamus, quorum vis erodendi Calcinatione acuitur. Verùm, cum particulę corporum dissimilibus vinculis connectantur, eas soluendi ratio dispar sit, necesse est: alia

ete-

etenim solâ virtute ignis per se excoquuntur in calcem nul'o addito, quod eorum solutionem iuuet, alia verò aliquid sibi addi postulant, quemadmodum in metallorum Cęmentatione, quam vocant, cum scilicet metallum in lamellas extenuatum ita in catino disponitur, vt inter illas puluis facultate erodendi pręditus interijciatur, siuè siccus, siuè instar pulticulę aceto, aut vrinę, aut Aquę Forti commistus, qui vehementi calore incitatus in metalli poros se insinuans eiusdem particulas volatiles concutit, & dissipat, atque friabiles factę laminę possunt in puluerem comminui. Nec aliter dicendum de lapidibus durioribus, qui, sulphure addito, in igne vruntur.

Dand. Quęcunque tamen ignis ardore comburuntur, ea spiritibus, oleo, sale volatili spoliantur; sed hęc eadem retinent, si vaporis aquei calore absumatur tantummodo lentus quidam humor nondum cum cœteris particulis exquisitè permistus, quo dempto reliqua materia friabilis est, sicut saxum in calcem excoctum: id quod in Cornu Cerui obseruari potest, si enim absque vstione in alembico per vaporem ascendentem pręparetur, ita vt albescat, & fragile euadat, spiritum & oleum seruat, vt ex odore percipitur, si ardentibus carbonibus inijciatur, & ex ipsâ destillatione per Retortam manifestum euadit: hoc autem non contingit, si illud igneo afflatu comburatur.

Grad. Propterea excogitata sunt Magisteria, quæ vocant, vt Sales volatiles cum Sale fixo iterum vniantur; vnitorum enim maior est efficacitas. Ex Tartaro combusto, atque in calcem probè excocto, affusa aqua Salem extrahit, qui ab omni admistione purgatus coagulatur; sed hic Sal fixus est: ideò illi affunditur Spiritus vini, simul digeruntur, deinde destillantur: id quod toties repetitur affuso iterum Spiritu vini, donec Sal Tartari combiberit omnem salem volatilem vini, qui in Spiritu inerat: abstracto enim demum phlegmate habetur Sal vini maximè commendatus à Chymicis. In illâ videlicet Salis Tartari atque Spiritûs vini mutuâ digestione, seu concoctione, dum inuicem permiscentur, se vicissim Sales apprehendunt, & ij solùm exhalant, cùm destillantur, qui adhuc soluti manent in Spiritu vini. Simile quid contingere videtur pumici, quando vritur, vt vim adstringentem, extergentem, atque purgantem eam, quę oculorum pupillis tenebras offundunt, acquirat: etiam prunis obruitur pumex; vbi igne incanduit, vino odorato

rato extinguitur; iterum ignescit, atque iterum simili vino extinguitur: vbi tertio incanduerit, sponte suâ refrigescere permittitur, & in vsum seruatur. Dum enim in vino extinguitur candens pumex, vinum combibit, atque tum vi præsentis caloris, tum prunis denuo obrutus aqueam vini partem exhalat, salem retinens.

Maur. Magisterij vocabulo donantur communiter aliqua, etiamsi sales volatiles non fuerint à fixis separati, atque cum illis denuo vniantur, cuiusmodi Magisteria Margaritarum, Coraliorum, aliorumque huiusmodi, quæ non comburuntur, sed acido aliquo liquore soluuntur primùm, deinde ex liquore illo Sal abstrahitur, cui Magisterij appellationem tribuunt. Sic communiter Margaritas affuso aceto destillato in vitro clauso super arenam aut cineres calidos aliquandiu digerunt vsque eò, dum meri margaritarum cortices innatent; acetum enim calore illo, licèt blando, excitatum agitatur, suisque igniculis impetit margaritas, quarum compagem soluit, & sibi earum particulas agitatas vnit, præter cortices: tum guttatim infuso Oleo Tartari per deliquium parato, ad fundum vasis præcipitatur Sal Margaritarum, qui, effuso aceto, aliquoties aquâ abluitur, vt omnem exuat acrimoniam, quam ab aceti Salibus & ab Oleo Tartari acquisiuit.

Grad. Haud aliâ ratione, vt mihi quidem videtur, administratur opus Calcinationis per Ignem, vt vocant, Potentialem, videlicet per Aquas Fortes, soluendo corpora quædam duriora, eorumque particulas ita iam comminutas, vt in liquorem abijsse videantur, separando à menstruo soluente, atque ad fundum vasis præcipitando speciem pulueris præsefe-rentes.

Maur. Est, Gradonice, ita, vt dicis; & Magisteria huiusmodi cum illâ Calcinatione admodum conueniunt, adeò vt per hęc illa explicari valeat. Illud autem admirabilitate non vacat, quod aliquando per Aquas Fortes efficaciùs, quàm per ignem ipsum, cui diu obluctarentur, durissima corpora soluantur, & in calcem redigantur; contra verò, quorum corporum Magisteria, hoc est Sales, elicimus, aliqua sunt, quæ nimis ab Igne absumerentur, cuiusmodi sunt Margaritæ. Verùm vt Aquarum Fortium efficacitati explicandæ viam sternamus, an non Infusa,

fusa, & Decocta aliquando consideràstis?

Dand. Tam crebrò vocabula hæc inculcantes Medicos audimus, vt nec ignorare, nec obliuisci, quisquam valeat. Immo cum aliquando apud me famulum haberem in pharmacopolio annos aliquot versatum, & pro quodam ex domesticis, ex Medici præscripto, parandum esset Medicamentum purgans, obseruaui illum folia Senæ à stirpibus, pulueribus, & sordibus omnibus accuratè mundantem, atque item passulas minores, quas & lauit: tum foliorum Senæ vncijs duabus (multo liberaliùs quam pro præsenti necessitate) duplum passularum pondus addidit, omniaque simul in lapideo mortario contudit, vt fieret massa; cui (additis cinnamomi Drachmis tribus) in fictili vase oris patuli feruentissimæ aquę quintuplum, scilicet vncias triginta, affudit, statimque citissimè permiscuit, & absque morâ apposito congruente operculo clausit fictile, quod & linteis inuoluit. Post horas sex, non plures, liquorem per linteum sponte suâ stillatim effluere permisit, nullâ vi exprimens; integrum adhuc diem expectauit, vt, si quæ essent fęculæ, subsiderent; effusumque liquorem clarum seposuit in vsum. Adeò liquorem hunc Medicus commendabat, vt infantibus ipsis pondere Drachmarum quatuor tutò exhiberi posse assereret; pueris vero à Drachmis octo ad duodecim; adultis demum ab vncijs tribus ad quinque, pro virium ratione.

Grad. Sed quare horarum sex modum adhibuit, quem vltra progredi non oporteret in illâ fermentatione?

Dand. Mihi pariter hoc idem interroganti fecit ille satis, respondens caueri, ne nimis insuaui sapore liquor inficeretur. Intelligebam scilicet contusa & comminuta Senæ folia, passularum pulpæ commista faciliùs patere, quàm integra, irruptioni igniculorum, quibus scatet feruentissima aqua: ne verò calor citò auolaret, propterea illicò occlusum operculo fictile, ac linteis inuolutum, vt conclusorum igniculorum incursione tenuiores particulæ (videlicet Spiritus & Sales volatiles) pulsatæ & agitatæ educerentur, atque commiscerentur affuso liquori. Quia verò non omnes primo statim impetu euocari poterant, idcirco longiore temporis spatio opus erat, cum maximè sensim deferuescente ardore languidiùs igniculi impeterent iniectæ massæ particulas. Quod si adhuc vltra sex horas perrexissent igniculi alias atque alias Senæ & passularum particulas dissoluere, atque educere, iam & Salis fixi & sulphuris

par-

partem aliquam liquori immiſcuiſſent, quæ nimis iniucunda ſapore moleſtiam guſtui exhiberent, aut etiam torminibus inteſtina vexarent.

Grad. Vbi feruentiſſima aqua affunditur, Infuſum à Decocto vix diſtare videtur: nam & lactucas, & intuba ad acetaria, atque aſparagos, diligentiores ancillulæ vt coquant, aquę feruenti ab igne remotæ immittunt, & vſque eò, dum flacceſcant, dimittunt.

Maur. Vocabulis, vt ſæpiùs inculcauimus, litem non intendamus, id ſolum attendentes, quod in rem noſtram facit: ſiue enim ſuccenſis ignibus liquor incaleſcens iniecta ſemina, aut herbas, aut ligna, aut aromata concoquat, ſiue amoto igne aqua adhuc feruens, aut iam tepida, aut etiam nullum ignem experta (modò circumfluus aër modico tepore caleat) eadem maceret, perinde nobis eſt: igniculis quippe ſiuè liquori illi ingenitis, ſiue ab igne ſubiecto aut ab aëre tepido immiſſis, tribuendum eſt, quod iniectorum corporum particulæ ſeparentur, atque liquori immiſceantur, quæ ſi tenues fuerint, & facilè à reliquarum ſocietate ſeuocari poſſint, ſatis eſt, ſi in congruum liquorem infundantur, ibique diu, aut breui tempore, iuxta propoſitum finem, macerentur: Sin autem educendæ particulæ firmiore nexu copulentur, præſtat illa corpora coquere, prius tamen conciſa, vt plures ſubeuntes igniculi faciliùs atque vberiùs educant quæſitas particulas. Non negârim tamen aliqua eſſe corpora tam ſubtilibus atque volatilibus particulis, vt vel in frigidâ illas deponant; id quod ex odore atque ſapore dignoſcitur: fieri enim poteſt, vt humor (vix aliquis excogitari poteſt omnis planè ſalis expers, aut ſpiritûs) ſales volatiles huiuſmodi corporum, quorum rara eſt textura, peruadens eos ſibi vniat; illique à reliquis particulis ſeiuncti dum ſe ſponte ſuâ agitant, alios pariter ſales volatiles ad defectionem ſollicitent, cum quibus & aliqui Spiritus & Sulphureæ particulę agitantur, adeò vt demum corpus illud putreſcat: facilè autem obſeruamus herbas & flores, ſi diu in aquâ detineantur, putreſcere, atque putiſcere.

Grad. Si hoc aquæ ſimplici contingit, vt herbarum, & florum, immò & lignorum temperationem corrumpat illis affuſa, ſibique aliquas eorum particulas immiſceat, nil mirum, ſi acriores liquores, aut vapores, valeant non leuem mutationem moliri,

hi

hi quidem in his, illi verò in illis corporibus, prout singulorum corporum poros subire possunt. Cum enim varia & multiplex sit liquoribus particularum figura, & moles, nec æquè, aut similiter in corporibus omnibus pateant meatus, in quos illæ penetrent, hinc procul dubio oritur dispar illa facilitas se insinuandi.

Maur. Adde acriores illos liquores, aut vapores (nam aurum fumo plumbi imbutum redigi in tenuissimum puluerem legi) salibus abundare; pro dissimili autem ipsorum salium naturâ eorum quoquè motus concitatiores esse aut remissiores, impressionem validiorem aut languidiorem: cumque singulorum corporum coagmentatio non sit æquè dissolubilis, neque qualibet quorumcunque salium impulsione labefactatur. Hinc alij liquores acres alijs corporibus dissoluendis adhibendi sunt.

Dand. Liquorum acrimoniam ex admistis salibus ortum ducere, adeò manifestum videtur, vt de hoc ambigi vix possit. Iratæ formicæ (tantæ animis exilibus iræ) quodam tenuissimo humore, sed egregiè mordaci, & aculeato, cutem eas irritantis perfundunt, quam ille penetrans acrem caloris vrentis sensum excitat: id verò sali tribuendum esse nemo negauerit, qui nouerit ex formicis parari Salem volatilem ὀξύπορον maximâ penetrandi facultate præditum, ad opem affecto cerebro ferendam præstantissimum, qui vel solo odore, partium neruosarum dolores, & cruciatus lancinantes lenit. Quinimmo noui contumacem brachij & pedis paralysim demum disiectam fuisse quotidiano balneo ex formicis, & earum myrmecio, cum aquâ fontanâ decoctis, adeò vt affectis partibus firmum, constansque robur redierit. Plurimas autem formicas capi posse quis nesciat, si intus ollam melle leuissimè liniat? Vinum acescere ex Salibus fluorem adeptis, nos quoque, si satis memini, aliquando admisimus: ideò sæpè aceto vtimur, vbi vis penetrandi quæritur. Docebat me nescio quis literas albumini oui inscribere, præscribebatque Alumen cum aceto subtilissimè terendum, hac mixturâ scribendum exteriùs in putamine oui, quod calido Soli exponatur, vt siccetur: tum in acerrimo aceto triduum aut quatriduum relinquatur, & iterum exsiccari permittatur. Ouum enim si coquatur ita, vt obdurescat, & putamine spolietur, inscriptæ albumini literæ apparebunt. Ouo huiusmodi si nota aliqua exteriùs apponatur, qua à cœteris in eodem canistro

niſtro repoſitis atque tranſmiſſis diſcriminetur, ſecreti nuncij munere fungi poterit, vbi fuerit excoctum.

Grad. Tam occultè ſcribere in lapide nequimus, niſi communium characterum loco vtamur notâ, quæ nobis cum amico conuenit: felle ſcilicet hirci ſcribenda eſt in lapide nota; deinde lapis aceto immergendus: demum extrahitur lapis inſignitus literis quaſi inſculptis: acetum videlicet vnâ cum felle illo lapidis particulas erodit. Immo ſunt qui ſpondeant literas, aut notas alias, in ſilice exprimi poſſe ſolo aceto, ſi nimirum ſilex cerâ oblinatur, deinde ſtylo notæ ita exarentur, vt ibi nudus ſilex appareat: ſi enim ſeptem horas in aceto acerrimo demerſus detineatur lapis extrahetur inſcriptus notis: Simili ferè ratione ac in laminâ cupreâ non cęlo, ſed ſuperfuſo humore, ſeu Aquâ Forti, quam vocant, inciduntur lineæ aut figuræ. Obducitur nimirum lamina ærea vernice communi cum modicâ portione ceræ liquefacta: tum graphio deſcribuntur lineæ, aut figuræ: erecto autem circa laminæ oram aggerulo ex cerâ, affunditur liquor conſtans ex ſucco limonum, aut acerrimo aceto, in quo feruente in olla fictili vitro obductâ paulisper ebullierint vncia Vitrioli, atque Sublimatum, Alumen rupeum, Ærugo, ſeu, vt vulgus loquitur, Viride æris, ex ſingulis ſemuncia, priùs tamen contrita, & in puluerem comminuta, quàm cum ſucco limonum, aut aceto, commiſcerentur. Liquor igitur ille contingens ſubiectę laminę non niſi partes graphij ductu deſignatas, & obductâ cerâ nudatas, ita illas ſenſim arrodit, & exeſt laminam excauans, vt intrà ſeſquihoram circiter, quaſi operâ cælatoris inſculptæ appareant lineæ, aut figuræ. Quis autem dubitat, an liquor ille acidus imbutus ſalibus ebullitione eductis ex pulueribus, qui fuerant iniecti, aggrediatur, quam attingit, laminam, atque ſalinæ particulæ ſuo motu impetentes proximas cupri particulas, illas abſtrahant à reliquis, & laminam excauent?

Maur. At viciſſim literas ex chartâ deleri poſſe, ſunt qui ſperent, ſi ex Sale communi, Sale gemmæ, & Alumine rupeo, ex ſingulis vncias duas, & ex Sale Ammoniaco vncias quatuor iuxta Artis pręcepta deſtillent, & eâ aquâ literæ madefiant, vt euaneſcant. Mizaldum verò cent. 2. memorab. num. 85. ſi audiamus, carnem leporinam ſiccabimus, tritam in puluerem viuæ calci miſcebimus, hac conſpergentur aut illinentur literæ, & infra triduum

nul-

nullum apparebit illarum vestigium, quasi ex lepore fugam arripere didicerint. Quę quidem, si vera sint, salium acrimonię vel in aquam extillatorum, vel ex leporinę carnis siccatę particulis eductorum calcis ope, tribuenda sunt.

Dand. Quàm igitur acri sale plenus est succus, quem continet fructus Ananas? de quo Guilielmus Piso de Medicina Brasiliensi lib.4. cap.46. pag.88. hęc scribit. *Fructus Ananas adeò corrodendi facultate pollet, vt non solùm linguam & palatum sauciet, sed & in cultro, quo secatur, suæ mordacitatis vestigia relinquat, idque intensiùs, si non probè maturus fuerit.* Hęc cum legissem, procliuiùs fidem adhibui Kirchero in Arte Magnetica fol.381. edit. 3. narranti, si fructui Ananas infigatur ferreus clauus, nocte vnâ totum chalybem consumi, qui in fructu transfixo delitescebat. Hinc licet inferre succum illius fructûs abundare sale analogo Salibus Vitrioli; ab his namque corrodi ferrum manifestum est: & ipse quidem experimento didici vel nolens, cum vterer stylo ferreo ad agitandum gossyppium atramento scriptorio imbutum, neque tamen stylum detergerem: post aliquod enim tempus, vix credibile est, quàm excsa apparuerit pars illa ferri, cui atramentum adhæserat: quantula verò esse potuit in illo atramento vitrioli particula?

Maur. Planè multiplex & varia est Salium natura, eorumque vires aliquatenus conamur explicare ad similitudinem eorum, qui nobis, vtpote vulgares, magis innotuere: cœterùm non in omnibus proprietatibus conuenire censendi sunt: idcircò salem succo fructûs Ananas inhærentem, Sali Vitrioli tantummodo analogum sapienter pronunciâsti; an enim omnimodâ similitudine consentiant, & ad eandem speciem pertineant, incertum est. Hinc cum aliquando legerem apud Iosephum Langium in Elementis Geographicis cap. 18. num. 10. *in Comitatu Mansfeldico quendam salsum locum esse, in quem retia piscatorum altiùs immersa prorsus aduruntur perinde, ac si igne exarsissent*, subdubitabam, vtrùm salis illius acrior esset natura, quàm nostratis salis, quo marina aqua imbuitur; an verò illa retium exustio oriretur, quia pro ratione aquæ maior esset copia salis minùs diluti: id quod indicatum videtur ex eo, quod exarsio contingat, si retia fuerint altiùs immersa, quasi grauior facta sit aqua fundo proxima ex maiore salis copiâ: an demum, quia ad contexenda retia pi-

ſcatores illi Mansfeldici adhibeant filum, quod aquam ſalſam non ferat; nam & noſtri piſcatores non ex quolibet filo indiſcriminatim ſua contexunt retia, quibus in mari vtantur: Immo & ancillulæ pro linteorum varietate acriorem aut mitiorem lixiuiam parandam nôrunt, ne nimia ſalis portio ex cineribus educta tenuiora lintea adurat; id quod potiſſimum euenit, ſiquando, ad maiorem candorem linteis conciliandum, calcem cineribus addant. Vt nihil hic dicam de pretioſâ illa lauatione adamantis, cuius natiuas maculas, ac nubes, & colores illum fœdantes, aquâ Mercuriali ex Stibio deſtillatâ, & ope ignis auferri docet Anſelmus Boëtius lib. 2. de gemmis cap. 4. Sic enim adamantem adeò nitidum & purum reddi autumat, vt valore purum natum longè ſuperet. Hęc ſiquidem (tanquam veritati conſentientia admittantur) ſalibus aquæ Mercurialis tenuiſſimis ſe in adamantis poros ope ignis dilatatos inſinuantibus adſcribenda videntur, vi quorum abſtergantur, & educantur ſordes illæ adamantis pulcritudinem vitiantes. Sed non ab omni aquâ quibuslibet Salibus imbutâ ſperari id poteſt.

Dand. Quandoquidem de rebus Braſilienſibus aliquid attulî, apud eundem Piſonem lib. 2. cap. 22. legi de ſucco quodam mordaciſſimo, quem olei nomine indigitat, ex arbore Acaiu: ſic autem habet. *Remedium, quo Luſitani ac Braſilienſes præcauent ab illis vermiculis, qui pedum extremis digitis innaſcuntur, eſt mordaciſſimum illud oleum glandium, quæ pomis arborum Acaiu adnaſcuntur: eo ſcilicet inungunt plantas & digitos pedum. Quod quidem oleum extrahitur ex immaturis & crudis glandibus: nam ſi maturuerint, qualitate vſtiuâ caret, & gulæ potiùs delicias, quàm huic affectui remedium, præbet.* De eadem autem arbore Acaiu iterùm loquens lib. 4. cap. 6. ait, *Circa Decembrem pomifera hæc arbor incipit deflorescere, caſtaneamque phaſeoli formâ, ac cineritij coloris, è ſummitate pomi producit, oleo adeò mordaci, & cauſtico, inter duos cortices, vt contrectanti valdè noxium habeatur: quamobrem non niſi inter erodentia numeratur, nec niſi cancroſis & malignis vlceribus vitioſâ carne laborantibus adhibetur. Matureſcente autem caſtaneâ, ipſa cum oleo intus contento ſenſim miteſcit, ac vim ſuam maximâ ex parte deponit, quod principio quidem auſterum & acidum, dentibus ac palato ingratum & noxium, mox à Sole excoctum, &*

X *ma-*

matutino rore turgidum, nostris Europæis gratissimum, & in deliciјs esse solet.

Maur. Sicut aliqui sunt liquores, qui vetustate coacescunt auolantibus maximâ ex parte Spiritibus, nec paucis sulphureis particulis, adeò vt dissolutâ compage sales confluentes dominentur, & rerum potiantur; ita quandiu immaturi sunt fructus, peracerbi sunt gustui, eorumque succus acidus, quemadmodum omphacium, quia salinæ particulæ licèt humore imbuantur, nondum disiunguntur interiectis spiritibus, atque sulphureis particulis, quibus cum vniantur, atque eo vinculo coërceantur, ne tam acriter atque turmatim linguam ac palatum feriant. Accedente verò Solis calore, qui particularum agitationem atque commistionem adiuuet, ac subministratis à radice paulatim spiritibus alijsque sulphureis particulis, ita aliæ alijs admiscentur, & copulantur, vt omnes temperationem acquirant, & salium vis infracta mitescat, atque adeò fructus ad maturitatem adductus saporis suauitate gustatum blandè commoueat. Hinc satis constare videtur, cur oleum illud ex immaturâ glande, seu castaneâ adnatâ pomis Acaiu desumptum vim causticam obtineat, at non item, si illa maturuerit; eadem enim est & mutati saporis, & imminutæ facultatis causticæ causa: Mitigatur scilicet salis acerbitas facto aliarum particularum additamento; quandoquidem in poros faciliùs penetrat simplex sal, quàm si cum alijs particulis vniatur; quemadmodum per angustum foramen faciliùs se insinuat latrunculus nudus, quàm multâ veste indutus.

Dand. An non aliquando obseruâstis æstate dulcia vina coacescere multo faciliùs, quàm austera? quia scilicet austera plus habere videntur salis fixi, dulcia verò, vtpote subpinguia, plus sulphuris: nam & dulcibus (quia sal cum sulphure à calore vitali quandam quasi adustionem patitur) bilem augeri communis opinio fert; siquidem dulcia à suauitate degenerant, si nimis coquantur, & amara fiunt. Cum igitur æstiuus calor particulas vini validiùs agitet, faciliùs sulphureas eius particulas atque Spiritus excitat ad auolandum, & salinæ particulæ confluentes exaltantur. Dulcia autem sulphure abundare, quod sali addatur, experimento satis obuio constat: Nam qui per fistulam ori admotam Tabaci fumum excipiunt, si Vitriolum prægustârint, non iam austerum saporem à salinis Vitrioli particulis linguæ & palato impres-

pressum experiuntur, sed planè dulcescentem ac melleum; siquidem in Tabaci exarsione separantur Spiritus, & particulæ sulphureæ, quæ cum fumo in os attractæ, & salinis particulis additæ efficiunt, vt iam non acriter feriant gustatûs organum, sed leni affrictu illud titillent, ac voluptatis sensum excitent. Hinc non immeritò melli & saccharo naturam sulphureo-salinam tribuimus, cum illa non solùm grauia sint, sed & multum caloris contineant, vt ex singulorum resolutione constare potest: Si enim mel, aut saccharum, alembico committamus, primùm roris in morem guttulæ adhærentes manabunt in liquorem insipidum, vtpote phlegma; deinde in stirias coacti spiritus defluent, qui valdè acres & caustici deprehendentur: demum residua erit in Capite mortuo post destillationem terra insipida vna cum Sale fixo caustico. Ex qua particularum dissolutione apparet cum Spiritibus attolli, maximâ saltem ex parte, particulas sulphureas, quæ vim vrendi obtinent, iisque à sale separatis perire dulcedinem. Illud verò præter multorum opinionem accidit, quod succus, qui ex arundinibus in frusta concisis trapeto exprimitur ad conficiendum saccharum, *ad viginti quatuor horas dumtaxat durat, moxque acescit, & ad conficiendum saccharum prorsus fit inidoneus*, vt loquitur Guilielm. Piso de Medic. Brasil. lib. 4. cap. 1. pag. 51.; Et Georg. Marcgrau. lib. 2. cap. 6. ait, *Latex sacchareus ne vnam quidem diem durare potest, quin acescat: ideò continuâ operâ & expressio, & coctio eius fit, cum ex acido succo nullum saccharum fieri possit: & si biduum saltem asseruetur, in acetum acerrimum degenerat*. Succum illum expressum dulcem esse manifestum est cuicunque, qui arundinum ex Siciliâ aliquando ad nos delatarum, detracto cortice, medullam dentibus premat: Cum verò tam facilè acescat, si vel vnam diem fœculentus permaneat, neque crassiores quædam partes coctione separentur, suspicor perturbatam quandam fermentationem fieri, vi cuius sulphureæ particulæ, atque spiritus in auras abeant, & salinis particulis dominatum relinquant. Coquitur autem primùm succus ille in ingentibus ahenis igne vehementi, atque affuso forti lixiuio separantur crassiores illæ & inutiles partes, non absimili ratione, ac cum feruenti lacti affunditur serum acidum, & caseosæ partes seiunguntur à sero: Sales scilicet alkali ipsius lixiuij apprehendunt sulphureas illas particulas abundantes, quæ fermentationem incitabant, & à fœcibus

repurgatur succus, dum eius particulæ vtiles coctione meliùs vniuntur: qui deinde in minoribus cacabis demum perficitur, &, vt habet idem Piso, *ob ignem intensissimum, vehementioris ebullitionis habenda est ratio : statutisque temporibus olei Oliuarum modicum guttatim instillatur, ne ignis vehementiâ saccharum aliquid detrimenti capiat:* oleo enim cohibentur vtiles sulphureæ partes, ne in ebullitione auolent. *Obseruatu dignum*, addit ibi, *quod oleum, si maioribus inderetur abenis, in quibus liquor purificatur, sacchаro conficiendo planè foret ineptus*; oleum quippe non separaret fęces, sicut Sal lixiuij. *Vicissim si minoribus lixiuium illud forte, quod maioribus affunditur ad exquisitiùs secernendas immundities, infundatur, æquè impossibile saccharum conficere*, nam abstraheretur sulphur, sale cum terrâ relicto, & dulcedo periret. *Si denique momentum succi Limonij, vel acidi quid injiciatur, sacchari consistentiam nunquam acquiret, sed in totum perditur*; quia videlicet acido separarentur salinæ succi illius particulæ à sulphureis. Quod verò spectat ad postremam Sacchari purgationem, qua albescit imposito limo gryseo, quem *Barro* vocant, aquâ frigidâ madefacto (cuius artificij notitiam Franc. Ximenez apud laudatum Marcgrauium lib. 2. cap. 17. acceptam refert gallinis, quæ pedibus lutulentis in saccharum insilientes illud quidem infecerunt, verùm quæ partes infectæ fuerant, demum apparuerunt notabili candore magis conspicuæ) ad præsentem disputationem non attinet; quemadmodum neque tinctura rubra educta ex Saccharo albo in puluerem contrito, & cum aquâ vitæ rectificatâ in cineribus calidis macerato, de qua Beguinus Tyrocinij Chymici lib. 2. cap. 10. Hoc vnum scilicet volebam, quod Maurocenus indicabat, dulcedinem succorum ex congruâ Salis & Sulphuris vnitorum commistione oriri, & dominantibus salibus liquores priùs dulces fieri acidos.

Grad. Duplicem succum acidum ex vite habemus, Omphacium videlicet ex vuis immaturis, & acetum ex vino consenescente, sed omphacium non adeò acre est ac acetum, illoque præ hoc sæpè coqui libentiùs vtuntur in condiendis cibis; præterquam quod non eosdem vsus afferunt; neque enim bombardarum maiorum moderatores omphacio vtentur ad refrigerandum, vt vocant, veriùs dixerint ad detergendum, metallum, neque ad soluendas margaritas æquè valeret omphacium destillatum, atque acetum

pa-

pariter destillatum. Quia nimirum dum ad maturitatem adducitur vua, alij atque alij sales subministrantur à radice, quos nondum suppeditauit, quando illa adhuc acerba est; propterea omphacium mitius est aceto, neque tantùm quia pauciores, verùm etiam quia minùs acres sales complectitur. Porrò acetum destillatum licèt magis penetret, est tamen minùs acre, quia Sal fixus aceti non ascendit, sed in capite mortuo remanet.

Maur. Dispar acidorum facultas dissimilem salium naturam ostendit: id quod multò magis in cœteris acidis affirmandum est, inter quæ nulla videtur intercedere cognatio, quemadmodum inter omphacium & acetum. Hinc solers quidam Medicus, vt obseruaret, quàm variè sales sanguinem immutarent, ex sectâ Canis arteriâ cruorem pluribus vasculis excepit, & primo quidem affudit acetum destillatum, alteri Spiritum vini, tertio oleum Salis Tartari, quarto Spiritum Salis Ammoniaci, quinto solutionem Aluminis.

Grad. Medicorum non ignobilium sententia est sanguinem nimis fluxilem & tenuem acidis ad debitam crasim adduci, & modicè cogi, sed & pariter acidis resolui sanguinem crassum atque concretum, cuius partes omnes cohærent, & in grumos coalescunt. Sic & apud Virgilium lib. 2. Georg. *Iupiter humidus Austris densat, erant quæ rara modò, & quæ densa, relaxat.* Quicquid verò sit de calidis & humidis halitibus Austri, quibus constat, & quos secum defert, qui corpora quæuis subeuntes fermenti vim, & vicem obtinent; in acidis vis illa densandi sanguinem salibus tribuenda videtur: quemadmodum enim si panis tritus sit iuri ruditer commistus, eo quod adhuc breuem ignis calorem passus est, non nisi longiore coctione demum pultis in modum spissatur, quia immissi igniculi panis particulas multo minutiùs concidunt, illasque diutiùs agitatas exquisitiùs iuri permiscent; ita pariter particulæ sanguinem constituentes si liquori aqueo non fuerint, pro debitâ sanguinis temperatione, implicatæ & permistæ, quia crassiusculæ sunt, ab accedentibus salibus, qui in congruo acido insunt, comminuuntur magis, & diuiduntur ita, vt caloris vitalis & ipsorum salium vi agitatæ omnes in probatum sanguinem temperentur, cuius scilicet fibræ mediocrem tenuitatis & crassitiei habitum obtineant. Hinc facultas eadem salium, qui ab acidis subministrantur, resoluit ac relaxat concretas sanguinis

partes adeò, vt per venarum atque arteriarum ductus fluere ac manare queant: suo videlicet motu sales volatiles incurrunt in constipatas aut coalescentes particulas, easque comminutas à cœteris seiungendo, sanguinem attenuant.

Dand. Propterea in Cardiacis affectionibus, quæ ex sanguinis coagulatione oriuntur (si enim liquore aliquo, aut vapore, sanguis notabiliter concrescat in grumum, Lipothymias & syncopes efficit, cum à corde discuti nequeat, sin autem leuiùs densetur, palpitationem & tremorem infert, irritato corde ad perturbatum motum, vt illum expellat) prosunt Coralia, Oculi Cancrorum, Margaritæ, Lapis Bezoar, succus citri, quorum sales volatiles impediunt, ne sanguis concrescat. Quinimmo & acetum extrinsecùs illitum valdè iuuat cor huiusmodi ægritudinibus laborans; sales enim aceti volatiles in venas penetrant, atque natiuâ agilitate sanguinem permeantes atque incitantes, à quo deferuntur ad cor, dissoluunt grumos. Acetum autem ad nares admotnm eatenus in lipothymijs prodesse existimo, quatenus eius sales volatiles ad cerebrum ascendentes fugientibus spiritibus manum inijciunt, eosque quodammodo figunt; spiritus verò huiusmodi salibus permisti, atque per neruos ad cor delati attenuant atque comminuunt crassiores particulas, quæ legitimum cordis motum impediebant.

Grad. Plurima sanè satis probabiliter explicantur, ex quo innotuit sanguinis motus in Orbem rediens ex corde per arterias, ex his per venas iterum in cor delatus; hinc fit, vt cor afficiatur ab his, quæ sanguini permiscentur; ideoque aceti, aut alterius liquoris sales volatiles se per cutim in arterias aut in venas insinuantes sanguini permiscentur, eodemque impetu, quo sanguis in dextrum cordis ventriculum propellitur, ipsi quoquè eò deferuntur. Sic suspicor non raró contingere, pleuritide laborantes idcirco extingui, quia inflammationis membranæ costas succingentis materia per venam Azygon in Cauam, & per hanc in dextrum Cordis ventriculum delata aut nimiâ copiâ cor opprimit, aut deleteriâ qualitate Spiritus profligando illos siuè extinguens, siuè abigens, eiusdem cordis motum impedit: quod si illa sensim in tenues atque serosas particulas resoluatur, demum per Emulgentes, & renes excernitur: sin autem materia purulenta sit, vbi à dextro cordis ventriculo in pulmones expressa fuerit, ab his per

aspe-

asperam arteriam screatu eijcitur. Neque enim, nisi ægrè, cum vulgo opinari possum semper abscessum disrumpi, atque pure illo pulmones, quasi spongiam, imbui; quippe in depressam diaphragmatis partem purulentus liquor deflueret, neque pulmones subire posset; quamuis membranam pulmones cingentem poris multis insignitam admittamus cum Haruejo de Generat. Animal. exercit. 3. pag. 43. Si igitur per venam azygon demum ad renes materia illa vi appositi medicamenti attenuata defertur, quidni itidem, si purulenta fuerit, sed congruè extenuata, per eandem azygon & Cauam ad pulmones deferri possit?

Maur. Ne sanguinis circulatio nos à proposito abducat, cauendum est. Hoc vnum addo, quandoquidem de eâ incidit mentio: Illam quidem primùm innotuisse probabile est ex venarum valuulis, quæ ab extremis corporis partibus, & ex minusculis venis in maiores venienti sanguini patent, at non item reditum permittunt: ideò etiam compressa vinculo vena turgescit in inferiore parte, non verò qua parte spectat præcordia. Verùm & in Diuinis literis vestigium aliquod huiusmodi circuitûs deprehenditur apud Ecclesiasten cap. 12; vbi senectæ incommodis symbolicè ac velut ænigmaticè explicatis, mortem ipsam describit: post oculorum hebetudinem, aurium surditatem, dentium ad paucos redactorum otium, addit *florebit amygdalus*, propter canitiem capitis; *impinguabitur locusta*, hoc est, iuxta chaldaicam expositionem, inflabuntur crura, quæ in locustis suâ subtilitate sunt maximè conspicua; *dissipabitur capparis*, quia in senectute libido extinguitur: *antequam rumpatur funiculus argenteus*, spiritibus animalibus per neruos, qui albi sunt & teretes, fluere desinentibus, *& recurrat vitta aurea* contrahente se & flaccescente cerebri membranâ, quæ, propter multiplices venarum atque arteriarum plexus, aurea dicitur (nam & adagium ἀνδρὸς γέροντος ἀσαφὶς τὸ κρανίον, *Viri senis velut vuapassa cranium*, admonet inualidum esse & flaccidum senile corpus exhausto succo) *& conteratur hydria super fontem*, vase sanguineo, hoc est vena Caua, sanguinem ex iecore, quasi ex fonte, non ampliùs hauriente, *& confringatur rota super cisternam*, abruptâ sanguinis circulatione in corde, quod cisterna dicitur, quia sicut aqua in cisternam aliunde deriuatur, & in eâ purgatur, ita sanguinem cor

recipit ex venâ Cauâ, & puriorem exprimit per magnam arteriam; *& reuertatur puluis in terram suam*; ex quibus postremis verbis sermonem esse de morte periphasi hac descriptâ, manifestum est. Sed iam ad propositum, à quo aliquantulum declinare visi sumus, reuertamur. Illud certè, quod breui huic declinationi à proposito causam dedit, videlicet salium aliquorum volatilium (cùm non omnes indiscriminatim vtiles esse censeantur) efficacitas in cardiacis affectionibus sanguinem concrescentem resoluendo, suadet non eandem esse quibuscunque salibus naturam, vt sæpiùs inculcaui: si etenim specie non differrent sales diuersorum corporum, quemadmodum aliqui autumant timentes, ne nimis multa principia statuant; ad auertendam hanc principiorum, à qua abhorrent multitudinem, etiam spiritus omnes vnica species complecteretur. Quod si Spiritus est notio ad plures differentias pertinens (nisi Spiritus vini, nitri, Salis communis, Vitrioli, & similium, eiusdem planè speciei existimemus) nil vetat Salem statuere genus, quod plures partes subiectas habeat. At, inquiunt, vinum, lac, mulsum, herbarum succi, pultes, alijque liquores, cum vario sapore, quandiu particulæ ritè compactæ manent, gustum moueant, si eorum sales sui iuris fiant, & supra alias particulas componentes euehantur, spiritibus & sulphureis particulis siue depressis, siue maximâ ex parte abeuntibus (vel quia diu seruantur, vel quia concutiuntur, vel quia immodico aëris feruore agitantur) omnium sapor in acorem vertitur: immò & solidiora corpora, quæ sale abundant, cuiusmodi sunt ligna ponderosa, & pleraque fossilia, si satis valido igne vrgeantur, stagma acidum extillant: communis igitur est salibus omnibus indoles, quippe qui statim ac suæ potestatis fiunt, natiuum acorem exerunt. Verùm licèt omnibus acor conueniat, negari certè non potest dissimilem esse acorem, quem vinum acescens contrahit, ab acore lactis: præterquamquod, etiamsi in acido sapore conuenirent, satis esset ad naturam diuersam asserendam, si in alijs proprietatibus non consentiant: sic enim neque omnia dulcia ad eandem speciem referuntur.

Dand. Audiui & ego aliquos côntentiosè propugnantes vnicam esse Salium naturam: sed, fateor, non poteram illis acquiescere. Quid enim Sales alij Fixi, qui non nisi vehementissimo calore in liquorem acrem soluuntur, alij volatiles, quos mediocris calor à

cor-

corpore separat? An, quia auolantes Spiritus hos secum rapiunt? At in eodem corpore misto etiam illis salibus cohærebant spiritus, illos tamen secum auferre nequiuerunt. Alij igitur præ alijs faciliùs moueri suapte naturâ possunt. Si varias chrystallorum figuras, in quas soluti sales conformantur, objcias, illico opponunt non omninò simplicia elementa esse, neque sales huiusmodi prorsus esse destitutos spiritibus, quibus tribui possit pro vario eorum excursu varia conformatio; ideò sal marinus, nisi aqua in multum vaporem resoluatur, ægrè in cubos efformatur, cum vix Spirituum aliquid habere videatur; alumen verò solutum paulo plures spiritus continens concrescit in chrystallos octoëdras; sed sal nitri abundans spiritibus sese in gyrum contorquentibus assurgit in chrystallos conicas. Verùm, non vocato in controuersiam hoc Spirituum motu, vbinam demum simplices sales ab omnibus spiritibus & sulphure seiunctos inueniemus, vt omnino similem eorum inuicem comparatorum naturam pronunciemus? Siqui sales sulphure atque spiritibus careant, certè sunt sales fixi, seu Alkali, ex herbarum combustarum cineribus parati; his verò quàm dispar est agendi efficacitas, quæ neque spiritibus, neque sulphuri adscribatur? ignis siquidem adurentis vehementiâ, vix superest in cineribus illis ex herbarum combustarum tenui substantiâ relictis aliquod leue sulphuris atque Spirituum vestigium, quibus probabiliter tribui possit tanta in agendo dissimilitudo.

Maur. Id verò potissimùm euincere videntur Aquæ Fortes, quippe quæ non eadem corrodendi & dissoluendi facultate prçditæ sunt: harum autem efficacitatem à salibus oriri nemo negat: aqua scilicet separationis, qua argentum soluitur intacto manente auro, quod illi iungitur, nequit aurum ipsum soluere; quod propterea exigit Aquam Regiam, vt vocant, quæ soluto auro intactum relinquit argentum.

Grad. Non eadem est omnibus artificibus huiusmodi aquæ fortis argentum soluentis compositio. Aliqui iubent Vitrioli Romani libram vnam, Salis Ammoniaci libras quinque, Salis Nitri vncias quatuor, Cinnabaris vncias tres teri, misceri, & secundùm Artem destillari. Alijs apud Aldrouandum de mineralibus lib. 1. pag. 13. satis esse videtur, si libræ Atramenti Sutorij, libra Salis addatur cum tribus aquç fontanæ partibus; aut si libræ quatuor Atramenti Sutorij, & duæ Halinitri libræ, cum selibrâ Alumi-

nis, & aquę fontanæ sesquilibrâ misceantur. Fallopius Salis petræ vncias octo, Vitrioli vncias quatuor, Sulphuris vnciam vnam terit, atque destillat, & manantem aquam ad vsum seruat, in qua iniectum argentum auro mistum resoluitur in aquam subsidente auro, quod deinde separatur ab aquâ argento grauidâ. Cardanus præscribit accipiendam Halinitri partem vnam, liquidi Aluminis, quod Rochæ vocant, partes tres, arenæ mediam: hæc siccata diligenter, & purgata, igni destillanda committantur in vitreis vasis. Colligenda est, quæ prius effluit aqua, cùm demum crocea videtur: tum auctis ignibus alia succedit, quæ plerunque priore excipitur. Aquæ extractæ partem modicam accipe, cui argenti purissimi obolum, hoc est grana duodecim immitte, atque vasculum calidis cineribus impositum vsque dimitte, dum dissolutum fuerit argentum. In imo vasculo instar tenuis calcis subsident fęculæ, quibus sublatis, reliqua purior aqua affundatur toti aquæ, ex qua modica hęc pars detracta fuerat, quæ similes tenues fęculas in fundum vasis abijciet: quibus pariter sublatis, purissimam aquam habebis ad argentum, ac cœtera metalla, præter aurum, dissoluenda efficacem. Beguinus lib. 2. cap. 3. Tyroc. Chym. Communem Aquam Fortem eliciendam docet ex Vitrioli exsiccati libris duabus, & Salis petræ repurgati librâ vnâ: simul terantur, & misceantur, atque in Retortâ optimo luto munitâ, igne per gradus administrato, destillentur, apposito amplo Recipiente, in quo vbi Spiritus albi & nebulosi dissipantur, finis adest. Tum sensim refrigescere permittatur; & ad purgandam aquam ex Recipiente exemptam, accipiatur eius quarta pars, vel saltem vncia vna atque altera, cui inijciatur puri argenti drachma vna, & super prunis in cucurbitâ altâ soluatur; solutio reliquis tribus partibus affundatur, & instar lactis tota aqua albescet: vbi resederit, quod purum est, in vitro probè munito seruetur.

Maur. Omnes tamen, quos recensuisti, præter Cardanum, Vitriolum adhibent, cui videtur insidere vis quædam præcipua dissoluendi; eius quippe sal facillimè adhæret metallis, illorumque sales apprehendens dum agitatur, compagem dissoluit; nisi fortè plumbum excipias; glebas enim illas, ex quibus Vitriolum, hic in Italiâ, eruere moris est, aquâ soluunt, hancque à sordibus separatam in vasis plumbeis coquunt; nam succi illius concrescentis acrimonia non corrodit plumbeam materiam: Esto, in vetustissi-

mis

mis huius Venetæ vrbis fundamentis, quorum quadrata marmora ferreæ virgæ plumbo ferruminatæ connectebant, deprehendatur plumbum longo annorum ſpatio maceratum vi marini ſalis abijſſe in Argentum viuum: quemadmodum & Fallopius ex laminis plumbeis ſale communi interiecto in vaſe vitreo ſub terrâ conditis, poſt nouem dies argentum viuum colligi poſſe affirmat. Certè Aldrouandus lib.3. cap. 6. teſtatur ſe dono accepiſſe Chalcanthum Hungaricum, cui in aquâ diſſoluto ſi inijceretur ferrum, ſenſim abibat in rubiginem, ex qua deinde cuprum eliciebatur. Crocus Martis abraditur ex ſuperficie ferri, poſtquam abierit in vaporem Aqua Fortis deſtillata ex Vitrioli calce, & æquali Sale communi, cum tribus argillæ partibus. Et ad ſoluendum ferrum, ex quadrante Vitrioli albi, ſeptunce Vitrioli Hungarici, triente ſalis, & ſemunciâ Aluminis paratur aqua fortis. Quàm facilè verò Chalcanthi aut Aluminis particulæ ſalinæ adhæreant ferro, hinc apparet, quod ferrum aquis Chalcantho aut Alumine imbutis immerſum æris colorem induit: immò ex Atlante Sinico pag.127. in XI Prouinciâ Fokien in monte Kin, hoc eſt aureo, quia ibi ſunt aurifodinæ, *tria parua ſunt ſtagna, quibus ſi crudum ferrum mergatur, mutatur in cuprum.*: idcirco procliue eſt opinari ſtagna illa abundare Chalcantho, ſiue hoc ſubiecta terra ferat, & aqua diſſoluat, ſiuè ex terræ venis profluens humor in ipſis montis viſceribus vitriolicos ſpiritus & ſales aſſumpſerit.

Dand. Quoniam cupri & Atlantis Sinici mentio incidit, non videtur hic illud diſſimulandum, quod mihi memoria ſuggerit frequenti experimento Authoris comprobatum, nec à noſtrâ diſputatione alienum. In X Prouincia Chekiang pag. 113. *Naſcitur per totam hanc regionem* (Kiahing) *in ſtagnantibus aquis fructus figurâ rotundus, Peei Sinæ vocant, cuius magnitudo caſtaneam nucem haud multum excedit: pellis ſubtiliſſima pulli coloris nucleum veſtit, cuius intus candidiſſima caro eſt plena ſucci, gratique ſaporis; durior eſt quàm pomorum vulgarium, ac parumper acida. Si ſimul cum hoc fructu cupream monetam oriori immiſeris, dentibus eâdem facilitate, qua fructum, comminues, ac in pulpam comeſtibilem rediges, mirâ Naturæ vi, mihique alias ipſo experimento ſæpè compertâ.* Succus igitur ille ſubacidus in cupri poros ſe inſinuans eius duritiem emollit, vt dentibus mandi, & extenuari poſſit: id quod valdè affine eſt diſſolutioni, quando per

Aquam

Aquam fortem dissolutum cuprum affusione aquæ tepidæ cum particulâ ferri vel argenti præcipitatur ad fundum vasis; mollitudo siquidem, ac teneritas, aliquarum saltem partium disiunctionem indicat, qua fit, vt corpus ipsum facilè flecti queat: neque aliter videtur contingere, quando artifices, vt metalla ad mollitiem adducant, inspergunt argentum sublimatum, boracem, & Euphorbium in puluerem contritum; hęc enim suâ acrimoniâ penetrant, & partes aliquas disiungunt; quamuis non omnes particulas minutè concidant, quemadmodum Aqua Fortis.

Maur. In dissolutione tamen, quæ fit ab Aquâ forti, ita videntur iniecti metalli particulæ à se inuicem seiungi, vt ipsins aquę particulis aliquâ ratione vniantur: quemadmodum enim, vbi salis communis vncia, in aquæ communis vncijs tribus & dimidiâ, soluta fuerit, si plus salis in eandem aquam inijciatur, non soluitur, sed fundum petit: ita pariter si in vnicâ aquæ fortis vnciâ dissoluatur vncia Mercurij, quicquid præterea addideris Mercurij, non soluitur: id qnod etiam cœteris metallis contingit: quandoquidem non ita se habet, vt aqua turbida & limo inquinata, cui alios atque alios terreni pulueris pugillos adijcere potes & immiscere, quæ si quiescat, demum deposito limo sponte suâ perspicua euadit, quia aqueæ particulæ terrenos puluisculos, saltem crassiores, non apprehendunt; esto illis aliquid non conspicuum adhæserit, quod non nisi diuturnitate temporis subsideat, cùm illa sit defęcatior, At sales, quibus referta est aqua fortis, sibi vniunt sales metalli iniecti, aliquando quidem ita, vt corrumpant metalli illius temperationem, aliquando verò manente ipsâ metalli naturâ: nam sępiùs separantur metalla, veluti aurum & argentum, vt singula seorsim habeantur; habentur autem, quando præcipitantur, & ab aquâ forti separantur, potissimùm iniecto guttatim Oleo Tartari per deliquium parato: guttatim, inquam, nam si nimis liberaliter infundatur, tanta excitatur aquæ ebullitio, vt vasis labra excedens effundatur aqua, & pereat solutum in illâ metallum, quod esset per præcipitationem colligendum.

Grad. Quanam verò facultate id præstat Oleum Tartari? hoc nihil est aliud, quàm Sal Tartari in loco frigido & humido dissolutus in liquorem. An Sal iste liquidus infusus in aquam fortem metallo grauidam ita adhæret metalli particulis, vt illæ, hoc addi-

tamen-

tamento grauiores factæ descendant? An verò Sal Tartari ita apprehendit Sales, quibus Aqua fortis constat, vt hi dimittant metalli particulas, quæ suâ grauitate fundum petant?

Maur. Sales se vicissim apprehendere, & potissimùm fixos volatilibus iungi, communis fert opinio. Quodcunque acidum si cum Sale Tartari destilletur per balneum Maris, qui vapor per alembicum defluit, planè insipidus, & omni sapore priuatus deprehenditur: Sal verò Tartari si denuò ad libram examinetur, pondere auctus inuenitur; non nisi quia, expirante humore aqueo, reliqui sales volatiles, quibus acidus liquor abundabat, iuncti sunt salibus fixis Tartari. Ex quo quasi per transennam prætereuntes strictim confirmabimus id, quod alias dicebamus, sales nimirum volatiles dici, non quia leues sint, sed quia vim caloris non ferant, & facilè separentur: idcirco quando Sales fixi vehementi calore abeunt in liquorem acrem, dicuntur acquirere volatilitatem: sed Sal Tartari per deliquium liquescens adhuc fixi nomen retinet. Præterea guttæ Olei Tartari in Aquam Fortem instillatæ tumultum cient, & ebullitionem; qua cessante, nouus subinde excitatur tumultus, si aliæ guttę instillentur: & demum nulla fit ebullitio, etiamsi Oleum Tartari infundatur. Hinc licet arguere, diuersos sales, cùm proximi fiunt, agitari tandiu, dum sibi inuicem cohæreant; vbi verò coaluerint omnes inter se, ex nouo salis additamento nullas turbas excitari, cùm non inueniat particulas salinas, quibuscum vniri valeat. His tamen adde Aquam fortem communem, vbi semel dissoluerit iniectum metallum, factam fuisse effœtam, neque valere denuo metallum soluere, nisi affusa recenti materiæ, nouâ destillatione, iterum imbuatur salibus. Igitur Aquæ fortis sales, qui metalli particulas apprehenderant, licet cum Tartari Salibus vniantur, non dimittunt metallum; alioquin maneret aqua suis imbuta salibus. Quid autem artifices toties metalli calcem simplici aquâ abluunt, nisi vt acrimoniam ab adiectis salibus inditam deponat? Neque dixerit quispiam, idcirco tantùm aquam post metalli præcipitationem non valere iterum soluere metallum, quia eius Sales salibus Tartari coniuncti nequeant apprehendere salinas metalli particulas, non autem quia sint exhaustæ eius vires. Hæc etenim si vera essent, iniecti Sales Tartari non iungerentur particulis metalli: id verò ex Cerauno-Chryso, seu Auro fulminante, manifestæ falsitatis re-

redargui videtur. Iam nôstis Aquam Regiam, seu Philosophicam, auri metallorum regis solutiuam, admittere Salem Ammoniacum, siue ex mente Hartmanni in notis ad Crollium pag. 57. quatuor vncijs tum Chalcanthi, tum Nitri, tum Aluminis addatur vncia vna Salis Ammoniaci, & omnia commista ex Alembico per arenam destillentur; siue iuxta præceptum Beguini lib. 2. cap. 3. æquales partes Nitri repurgati, & Salis Ammoniaci, vtriusque scilicet vncias duas, permisceas, atque ex cineribus per amplam r tortam destilles in magnum vas Recipiens. Hæc aqua ex soluto auro flauescit, eiusque vncia vna Drachmam vnam auri purissimi dissoluit. Vt solutum aurum præcipitetur, postquam per noctem in arenâ facta fuerit digestio, manè infunditur guttatim Oleum Tartari per deliquium soluti, vel saltem Tartari Sal in aquâ communi solutus: Neque aurum totum abstractum est, quandiu aquæ color flauedinem aliquam retinet; sed totum fuisse repercussum indicat aquæ color albus. Hæc auri calx cautè exsiccata est Aurum fulminans. Verùm si perrexeris infundendo Oleum Tartari, postquam alba facta fuit aqua, adeò vt instar atramenti nigrescat, certus quidem eris vniuersum aurum descendisse, sed fulminandi potestate spoliabitur. Vniuntur igitur Tartari sales cum ipso auro, cui adimunt fulmineam facultatem. Quapropter perpensis omnibus rationum momentis, illud mihi statuendum videtur, quod sales quidem facilè se vicissim apprehendant, complicatis inuicem eorum particulis; sed non continuò etiam illud consequens est, quod se complectentes dimittant metalli particulas, quas apprehenderant; nisi fortè (quemadmodum contingit, cùm Oleum Tartari non sensim, sed confertim affunditur) superiniecti salini liquoris particulæ tantâ vi alias exagitent, vt à metallo abstrahant, aut affusa simplex aqua ita sibi vniat salinas particulas menstrui soluentis, vt metallicæ particulæ dimittantur. Itaque mihi vero simillimum videtur, iniecto Oleo Tartari per deliquium parato, huius sales fixos vniri salibus Aquæ Regiæ, & ipsi auro: ex quibus coniunctis fit moles magis compacta in specie grauior ipsâ aquâ Regiâ, ac proinde in vasis fundum descendit, prout guttatim instillatum Oleum Tartari apprehendit auri particulas. Quod si auro in aquâ Regiâ soluto admisceatur succus limonum, antequam præcipitetur, ex affusione Olei Tartari non omnes auri particulæ præcipitantur, sed aliquæ cum soluente manent, quæ

tem-

temporis decursu abeunt in virides lapillos Vitriolo simillimos, purgantes quosuis humores noxios, etiamsi exiguâ quantitate exhibeantur. Ex quo inferendum videtur Oleum Tartari non complecti particulas auri, quibus limonum succus coniunctus est, ideoque illas non descendere, vtpote Sale Tartari non prægrauatas. Cœterùm puluis subsidens, præcipitatione sensim factâ, licèt sæpiùs aquâ calidâ eluatur, & exsiccetur, auri dissoluti pondus grauitate superat; id quod fieri non potest, nisi salis grauitas fuerit addita. Quando verò cuprum in aquâ forti solutum præcipitatur affusâ aquâ tepidâ, hæc sales aquæ fortis ita diluit, vt liquoris totius moles fiat secundùm speciem notabiliter minùs grauis, quàm particulę cupri salibus iunctę; quę propterea descendunt, & iniecto ferro aut argento adhæret calx cupri, ob affinitatem, quam cuprum habet cum duobus illis metallis, inter quæ quodammodo medium censeri potest.

Grad. Sed & hoc fortasse addi posset, quod minimæ dissoluti metalli particulæ per aquam fortem dispersę ob suam exilitatem non valeant aquam ipsam diuidere, vt descendant, sed tùm innato impetu, tùm igniculorum seu salium impulsu, agitatæ tantùm in eâ vagentur; quemadmodum puluisculos terreos in aëre volitantes atque agitatos indicat Solis radius per rimam ingrediens in obscurum conclaue: instillatum autem Tartari Oleum plures huiusmodi minimas particulas apprehendens coagmentet adeò, vt moles quædam maior componatur, quę suâ grauitate diuidens aquam valeat fundum petere, sicut plures puluisculi in vnum granum coagmentati descendunt in aëre. Et hæc quidem, quando metalli calx præcipitatur; nam si dissoluto metallo per alembicum aqua in vaporem abeat, vt sæpè fit, nulla est difficultas, cur metallum assumptâ calcis specie in vasis fundo subsidat discedente in vaporem liquore, ac relictis salibus metallo adhærentibus.

Dand. Expeditiùs multo, quàm per aquam fortem, separari aurum ab argento aliqui putant ope sulphuris: nam vt ab auratis vasis aurum detrahant, comminutum sulphur ijs inspergunt, atque accendunt, deinde supra catinum materiam decutiunt; cum sulphure enim aurum cadit, quod deinde purum habetur absumpto sulphure. Alij Sulphuri duplum Salis Ammoniaci addunt, quorum minutissimum puluerem inspergunt vasis parti auratæ oleo oblitæ, & vas igni exponunt, ex quo optimè calefacto aurum de-

decutiunt. Verùm hi non satis animaduerterunt, quanta aquę Regiæ copia paranda esset, vt illi ingens vas auratum immergeretur ad dissoluendum aurum; id scilicet nullo sumptuum compendio fieret, & satius est aliquid auri hac ratione fortasse deperdi, quàm tantam vim aquæ Regiæ parare. Cœterùm, quia aurum alteri metallo obductum fuit ope Mercurij, probabile est sulphuris accensi virtute (videlicet eius salibus, atque spiritibus, vasis superficiem penetrantibus) Mercurij particulas aurum cum subiecto Metallo connectentes discuti, & expirare, adeoque aurum, soluto nexu, decuti posse. In sulphure autem communi esse salinas particulas Chalcantho similes & analogas, ostendit Sulphuris Oleum per campanam collectum, cui atque Spiritui Vitrioli planè similis acor esse deprehenditur. Porrò quamuis ad separandum aurum, quod argenti superficiem vestit, sulphur accensum valeat, non æquè tamen vtile erit, si aurum fuerit argento permistum & temperatum, præsertim ex communi vsu: Nam qui in metallis versantur, quomodo sulphure vti possint ad separandum ab argento aurum, nôrunt ex his, quæ lib. 10. de re metallicâ scribit Georgius Agricola. Contra verò argento dealbatur cupri superficies, si argenti portio dissoluatur aquâ forti, tum sal Ammoniacus eâ copiâ addatur, vt spissioris pultis in morem crassescat, quasi massa, quę in trochiscos diuidatur, & exsiccata seruetur: Nam si vel tenuiter saliuâ humescat, & cupro eam affrices, hoc nitescet eximio quodam candore, sed cui ab acribus succis cauendum. Particulæ scilicet argenti tum salibus illis aquę fortis, tum Ammoniaco iunctæ, vbi saliuæ humore separantur à reliquis, adhęrent cupro, eorumdem salium ope: hi autem à succo acido irritati abstrahuntur à superficie cupri, & succo illi commiscentur, adeoque secum abripiunt argenti particulas, quę candorem cupro tribuebant.

Maur. Salibus ingenitam esse facultatem sese agitandi, satis perspicuum facere videtur illa aquę fortis ebullitio, cùm Oleum Tartari inijcitur; siquidem nonnisi salibus tribui potest vehemens illa liquoris agitatio, quę conspicua est, vsque dum complicati sales diuersi eamdem ferè, quatenus sensus percipere valet, temperationem acquirant: sic & mustum feruore notabili exilit, partibus verò vnam in speciem temperatis vinum quiescit, licèt occultis motibus non desinat fermentescere. Similique ratione sales mo-

ueri

ueri in liquore acri, etiam citrà ebullitionem, dicendum est; quo motu iniecti metalli particulas sensim abstrahere possunt, sibique vnire. Si Mercurium in aquæ fortis pari pondere dissolueris, tum aquæ superficiem contingat particula cupri aut auri, imbuitur illa, quantacunque est, Mercurio: id autem non nisi salibus Mercurio grauidis aurum aut cuprum perreptantibus tribui potest, alij enim alios consequuntur per horum metallorum poros, & secum aduehunt Mercurij particulas.

Grad. Aurum combibisse Mercurij particulas, ipsa saltem auro inducta albedo indicat: sed quid mihi persuadeam de his, quæ scripsere tum Plinius, tum Mizaldus de auro ipso, quod combibatur, planè ignoro. Ille lib.29. cap.4. ait, *Non præteribo Naturæ miraculum. Si auro liquescenti gallinarum membra misceantur, consumunt id in se. Ita hoc venenum auri est.* Hic autem Memorab. centur.2. num.20. scribit: *Si in recenti muris stercore*, verbo sit venia, *sepelitur aurum*, *comburitur*, *vt fieri solet cum plumbo. Idem sic combustum si in puluerem conuertatur*, *& stercoribus cati obruatur*, *in pristinum statum redit*, *ac propriam naturam cum colore agnoscit. Ex Pedemontano. Sunt qui combibi potiùs, quàm consumi dicant.* Hæc Mizaldus, de quorum veritate, vt equidem puto, liberum est ambigere; quanquam non negârim vera esse posse: sicut enim aurum interdum odore plumbi ita rigescit, vt malleo dilatari nequeat, & opus sit illud denuo liquefieri, atque à prauâ plumbi qualitate purgari, addito modico vitro, vel sublimato: ita pariter aliqua esse possunt, quorum salinæ & sulphureę particulæ peruadant aurum, ac friabile reddant, mutato etiam colore; quod deinde si in minutas particulas conteratur, & alio corpore obrutum liberetur ab assumpto Sale ac Sulphure, sibi ipsum reddatur, & in antiquum statum atque colorem restituatur. Similiter fieri posse videtur, vt aurum liquescens intercurrentibus igniculis in minimas particulas resolutum dispergatur inter retorridas gallinæ carnes, quæ immiscentur, adeò vt aurum non apparens consumptum videatur: quemadmodum si bibulum aliquod corpus ex vasculo omnem aquam exhauriat. Id verò à gallinæ potiùs, quàm aliorum animalium carnibus præstari, contingere posset ex peculiari carnis illius facultate suis salibus volatilibus atque sulphuribus dissipante auri particulas iam virtute ignis dissolutas, adeò vt aurum euanuisse visum

fuerit ijs, quibus hoc primùm innotuit.

Dand. Philosophanti non vacat de omnibus, quæcunque legerit, experimentum sumere, vt dispiciat, an cum veritate consentiant: satis est, si id dicamus, quod nostros animos probabilitate percussit: probabile autem, ait Cicero de Inuent. *est id, quod verè fieri solet, aut quod in opinione positum est, aut quod habet in se ad hoc quandam similitudinem, siuè id falsum est, siuè verum*. Quare nisi pugnantia, ac minimè inter se cohærentia loquantur Authores, quæ cœteroqui arreptæ philosophandi methodo non officiant, cur reijciamus? Huiusmodi sunt, quæ attulisti, Gradonice, & cum salitum motu, de quo nobis erat sermo, congruunt: Esto, in solo non satis firmo iaceremus fundamenta, si his tantummodo experimentis niterentur admodum raris, quippe quæ sinè impendij & iacturæ periculo non instituuntur: sed si hæc cum pluribus alijs non æquè dubijs conueniant in eo, quod quæritur, opinionem, etiam fortasse naturâ caducam, fulciunt.

Maur. Quod verò salibus solutis ab aliarum particularum nexu virtutem sese agitandi tribuamus, quo motu impetere valeant proximum aliud corpus, eiusque particulas aliquando abstrahere, atque dissoluere, non ideò negamus eorum motum externo impulsu iuuari posse, vt validiùs aggrediantur alienas particulas. Sic cum in aquâ forti digeritur aliquandiu ex arenâ metallum, incitantur ab igniculis sales, qui absque illo tepore remissiùs mouerentur, adeoque etiam tardiùs metallum soluerent. *Sic Hydrargyrum in oxymelite scillitico diu agitatum, optimè incineratur*, ait Mizaldus cent.2.num.75. *exinde aceto lotum purificatur, & sic ad multa vtile esse traditur*: Non solùm enim agitatione illâ confunduntur partes tum oxymelitis, tum Mercurij, vt faciliùs externę incursioni pateat Mercurius, quem comminutum vsquequaque ambit oxymeli; verùm etiam sales ipsi tum mellis, tum aceti, tum scillę (cui magnam vim incidendi tribuit Galenus lib. 8. simpl. medic.) externo impetu concitati, atque diuulsi, acriùs Mercurium inuadunt, & soluunt in cinerem; aceto deinde eluitur pars mellis sulphurea, quæ adhæsit.

Dand. Sales ipsos suapte naturâ moueri, nisi ab aliarum particularum, & potissimùm terræ, nexu coërceantur, mihi pariter suadet aliquorum corporum sponte suâ se agitantium motus, si aceto

to perfundantur; vti accidit Oculis cancrorum, Lapidi Astroiti siue Trochiti stellulis seu rosis insignito, atque marmoribus quibusdam varijs: Stellæ siquidem lapidis illius Stellarij sunt exiguæ quædam rimæ, vt Microscopium indicat, & varium marmor ex dissimilibus partibus compactum habet interuenia: aceti igitur sales volatiles per rimulas illas se insinuantes aggrediuntur lapidis seu marmoris sales, eâque in luctâ agitatur lapis, seu marmor: id quod etiam oculis cancrorum contingit. Neque enim illis assentior, qui huiusmodi corpora ideò in aceto moueri putant, quòd acetum penetrans in eorum venas indè aërem extrudat, qui in exitu incurrens in acetum, motum illum efficiat: simili ferè ratione ac pyroboli accensi flammam eiaculantes in oppositam plagam promouentur, eo quòd flamma expansa aërem multâ vi impellens hunc inuenit repugnantem, ideoque in aduersam plagam repellit pyrobolum. Hæc, inquam, non facilè admitto; plurima enim sunt corpora, quæ poris atque rimis æquè distinguuntur, & æquè patent aceti particulis, quę aërem inclusum excludant, neque tamen illa similiter mouentur in aceto: aliquid igitur peculiare in his, quæ mouentur, præstat acetum, cui satis non est aërem indè exturbare, quemadmodum in cœteris, quæ acetum quidem admittunt, sed quiescunt. Quare verò in aceto motus ille contingit, non autem in vino? nisi quia in vino sales non sunt soluti & exaltati, sicut in aceto; spiritus enim, quibus vinum abundat, licèt salibus tenuiores sint, & maximè mobiles censeantur, atque fortasse aliquatenus in immersi corporis meatus se insinuent, tantæ efficacitatis non sunt, vt valeant adoriri particulas lapidis, illumque agitare. Vis scilicet penetrandi non ex solâ particularum exilitate & subtilitate pendet, sed etiam ex ipsâ mobilitate. Hinc acetum destillatum faciliùs penetrat, quia eius sales volatiles in destillatione se iuncti à salibus fixis, qui in capite mortuo remanent, liberiùs valent sese, pro suâ naturâ, agitare. An non succus ex folijs iuniperi expressus minutam auri scobem triduò in eo maceratam soluit instar aquæ, qua ad aureas literas, aut figuras delineandas vti possumus? Quid illud sit, quod aureum puluisculum valeat adhuc subtiliùs comminuere, non video præter sales, quos succus ille continet: id autem sinè salium motu effici nequit. Neque repugnabit Aristoteles, qui Problem. sect. 23. quæst. 22. quærens, *Cur sal eliquari ocyùs aquâ salsâ, quàm dulci, possit?* re-

spondet *eliquari non aliud est nisi ab humore, calore ve subeunte resolui, & dirimi ita, vt liquidum sit.* Et post pauca, *vix illa eliquant, quæ facilè transmeant; contra celerrimè dirimunt, quæ per vim se intrudunt. Atqui vt dulcis aqua tenuior, ita salsa crassior est; ergo altera suâ tenuitate facilè penetrans vix liquefacit, altera subit quidem, sed minùs, propter suarum partium magnitudinem: itaque cogere, & proinde dirimere celeriùs potest.* Qua autem virtute, nisi salis, valet aqua salsa se intrudere? habet igitur sal vim, qua se intrudat. Ex hac eadem Philosophi doctrinâ apparet, cur Columella de re rusticâ lib. 12. cap. 52. præceperit, *Si frigoribus oleum cum amurcâ congelabitur, plusculo sale cocto vtique vtendum erit; ea res resoluit oleum, & separat ab omni vitio. Neque verendum est, ne salsum fiat, nam quantumcunque adieceris salis, nihilominus saporem non recipit oleum. Solet autem ne sic quidem resolui, cum maiora frigora incesserint; itaque nitrum torretur, & contritum inspergitur, & commiscetur; ea res eliquat amurcam.* Salis particulas non complecti oleum, hinc manifestum est, quod hoc ex illis saporem non recipit; at nisi illæ mouerentur, conglaciatam amurcam non dissoluerent: id verò, quod sal communis præstare nequit in maioribus frigoribus, præstat nitrum, cui vis maior sese agitandi. Sic ex aridis vegetabilibus vt oleum extilletur, monet Io: Rodulphus Glauber Furnorum Philosophicorum par. 3. pag. 2. ea priùs maceranda esse in aquâ salsâ, vtpote hæc illa emollit, & aperit, quo faciliùs olea sua elargiri possint. Ne verò quis aquæ potiùs quàm sali tribuat hanc vim aperiendi, idem Author part. 1. pag. 25. docet, *non in vesicâ ponenda esse arida illa cum magnâ aquæ quantitate, sed potiùs in cucurbitâ cum Spiritu Salis, qui propterea ob suam acrimoniam meliùs penetrat, & meliùs facit olea extillare.* Adiuuat quoquè destillationem olei Tartarus & Alumen, si admisceatur, & ritè administretur. Ex quibus satis constare videtur ingenitam esse salibus se mouendi facultatem.

Maur. Re tamen ipsâ facultatem hanc non exerunt, nisi quando, vt ita dicam, prodeundum est in aciem; si enim ad speciem eandem pertineant Sales, nullum huiusmodi motûs & agitationis indicium habemus, vt si Oleum Tartari oleo Tartari addas: at si illud in Spiritum Vitrioli infundas, commotio tandiu apparet, dum durat lucta, qua se vicissim coagitantes demum complectun-

tur,

tur, suasque particulas aptè congruenterque disponunt. Nam quemadmodum ea, quę sursum aut deorsum sponte suâ feruntur, nullum affectant motum, nisi collocata fuerint in medio secundùm grauitatis speciem dissimili; ita pariter corporum principia, cum instituta sint ad mixtorum temperationem constituendam, eatenus excitantur ad motum, quatenus dissimilis naturæ particulis occurrunt. Sic Aqua Separationis simili aquæ addita nihil amplius efficit, quàm si ex eodem dolio in subiectum vas vinum vino affunderes; esto aqua ipsa fortis plures salium species inuicem, dum simul extillarentur, temperatas contineat, siue quia Sales Nitri, exempli gratiâ, Salibus Vitrioli iunguntur, siue quia vnius generis salinę particulæ alterius generis particularum interualla subiere, quin inter se nectantur. Si plures diuersorum salium particulæ componuntur, & vnam in speciem temperantur, molis compositæ conformatio & figura vtique alia est, quàm quæ singulis conuenit; ac proinde si hiantium immissi metalli pororum capacitati prorsus congruat, eamque impleat illa coniunctorum salium figura, his velut inter angustias deprehensis liberum non est spatium, in quo se agitent, ideoque aggredi nequeunt, & conuellere metalli particulas: Sin autem salinę particulæ non sint metalli poris congruentes, quæ illud proximè attingunt, incitantur illico in motum; quo fit, vt, dum sese agitant, vicinasque eiusdem liquoris salibus imbuti particulas commouent, alię atque aliæ subinde incurrant in metallum, atque demum luxatas immersi metalli particulas abstrahant, comminutasque sibi coniungant; nisi fortè tam tenaci vinculo illæ copulentur, vt vim incurrentium salium eludant; id quod auro accidit; eius enim particulas soluere non valet aqua fortis communis, cui propterea addendus est Sal Ammoniacus; siquidem coniunctorum salium maior est vis, quàm singulorum. At si in Aquâ Forti permistos quidem ac simili temperatione confusos sales quis dixerit, nullo tamen nexu sibi inuicem cohærentes, adeò vt singuli suo motu cieantur; inæquali illâ & dissimili impressione à Salibus variè conformatis percussæ metalli particulæ diuelluntur; perinde ferè atque cùm mordacis limæ tenuissimis dentibus chalybs teritur, à quo nihil abstraheret lamella nihil habens asperitatis. Res est, fateor, initio omnem oculorum aciem fugiens, ob summam particularum auulsarum exilitatem, sed temporis decursu fit notabilis & conspicua metalli extenuatio,

sicut ex aduerso diurna arboris occulto æuo crescentis incrementa latent, sed demum manifestò deprehenduntur.

Grad. Statim igitur Sales, quibus constat aqua fortis, metallum soluere incipiunt?

Maur. Incipiunt profectò; aggrediuntur videlicet proximas metalli particulas statim, ac illas attingunt. Vix calentem manum aquâ frigidâ perfundimus, cùm illam in halitum à calore solutam fumum imitari videmus. Vix anhelitus hyeme ex ore aut naribus erumpit, cùm in vaporem cogitur. Quidni pariter aquæ fortis sales inuadant metallum, quod proximè attingunt? Haud equidem dixerim primâ statim incursione abripi ex metallo particulam aliquam; saltem concutitur, iteratisque impulsibus demum excutitur. Sic formicæ euntes redeuntesque toties eumdem tramitem calcant, vt demum tot vestigijs tritus appareat; non quòd prima formica, cùm primùm transijt, aliquem minimum puluisculum ex subiecto lapide excussisse putanda sit, neque enim tantum valet tenuissimo suo impulsu, sed neque nihil prorsus fecisse dicenda est, alioquin neque secunda, neque tertia, neque innumeræ consequentes paribus viribus præditæ quicquam tum in itu, tùm in reditu efficere potuissent: singulæ igitur formicæ suo impulsu puluisculi nexum ita sensim labefaciunt, vt, magis ac magis crescente labe, demum minimo impulsu excutiatur. Simili ferè ratione ex vario salium incursu toties metalli particulam in hanc & in illam partem impelli, atque concuti existimo, vt illa tandem auellatur: idque de singulis dicendum particulis, donec metallum totum in aquâ forti solutum è conspectu se auferat.

Grad. In Cohobatione, quam vocant Artifices, quando extillatus liquor affunditur Capiti Mortuo, vt post conuenientem digestionem iterum extillatus validior proueniat, simile quid, quod Aquis Fortibus, contingit, citrà tamen ipsius Capitis Mortui absolutam dissolutionem: Cum enim in Capite Mortuo post primam destillationem adhuc reliquæ sint particulæ aliquæ integræ, à quibus nondum educti sunt Spiritus & Sales volatiles, affusi liquoris extillati spiritus & sales libertatem nacti, sese agitantes permeant Caput mortuum, integras corporis partes inuadunt, concutiunt, distrahunt, ac inclusos in aliarum particularum compagibus sales atque Spiritus in libertatem asserunt, adeò vt consequens extillatio

latio aucta nouis Spiritibus & Salibus volatilibus liquorem ferat validiorem.

Dand. An possit res commodiùs explicari ignoro: Mihi certè tanta experimentorum, omnium consensio cum Spirituum atque salium motu tanquam insignita notâ veritatis apparet; nec mihi iam videtur relictus vllus ambigendi locus, an huiusmodi igniculis, quos Salium, Sulphuris, Spirituum vocabulis nominamus, conueniat innata facultas sese agitandi. Hinc (ne à proposito deflectam) iniecta est mihi aliquando suspicio, vtrùm metalli in aquâ forti soluti Præcipitatio post iniectum Salem Tartari oriatur ex eo, quod in illâ luctâ & ebullitione potissimi Sales aquæ fortis, quibus nulla coniuncta est metalli particula, auolent, & in residuo liquore phlegmatico, ingenitâ suâ grauitate deorsum ferantur metalli particulę salibus iunctæ, quasi factus sit liquor secundùm speciem minûs grauis, abeuntibus salibus.

Maur. Nec longè aberas ab aliquâ probabilitate; credibile enim est in aquis fortibus cum salibus etiam commistos esse Spiritus aliquos, atque sulphureas particulas, quibus in ebullitione excitatis liberior pateat exitus, ita vt auolantes secum rapiant Salium volatilium non paruam manum. Sed de his, vt puto, satis superque.

Grad. Vnum (nisi graue fuerit dissertationem hanc paululum prouehere) mihi superesset quærendum, quod cum his, quæ hactenus disputata sunt, connectitur, videlicet, vnde auro soluto, & præcipitato per oleum Tartari accedat vis illa mirabilis tonandi & fulminandi: vidi enim ipse huiusmodi auri granum non maius lentis grano impositum cochleari ex orichalco; vbi subiectæ candelæ flammâ incaluit auri calx, tanto fragore personuit cubiculum, atque si minor sclopus fuisset explosus, & lamina apparuit perforata, auro descendente, quemadmodum excussa è nubibus fulmina in terras delabuntur.

Dand. Plerisque adeò persuasum est aurum huiusmodi Oleo Tartari præcipitatum leuissimo calore sollicitari ad fulminandum, vt sinè scrupulo non auderent ferreo stylo illud in patinâ expositum agitare, & conuertere, timentes, ne fortè incalescente ferro subitâ accensione corriperetur; propterea non nisi ligneâ rudiculâ vtendum præcipiunt. Sed cautionem hanc & timiditatem planè nimiam esse profitentur, quicunque ferro huiusmodi aurum in-

noxiè, & quidem non rarò, tractârunt: neque enim tam citò incalescit ferrum leuissimo illo tritu. Quin etiam dubitari potest, an, vbi primùm calorem vtcunque senserit auri calx, illico fulminet; siquidem certum est post admotam candelam aliquantulum temporis expectandum esse, antequam tonet; ideoque incertum est, vtrùm id primis igniculis tribuendum sit, an potiùs certa eorum copia requiratur: id quod multo probabilius existimo. Verùm de hoc certius aliquid statui fortasse poterit, vbi innotuerit causa fulmineæ illius facultatis.

Maur. Si res sit exactè discutienda, non ita paucis expediri poterit, & præsens dissertatio in noctem vsque progredietur: Oporteret enim auri naturam, facultates salium, quibus aqua Regia constat, ipsumque Tartari salem expendere, vt demum probabili aliquâ coniecturâ assequeremur causam, cui tribuendus sit effectus adeò mirabilis. Sed si vobis satis fuerit quæstionem hanc leui manu tractari, paucis exponam, quæ mihi probabilia videntur. Quoniam Salem Ammoniacum requirit Aqua Regia aurum dissoluens, qui sal in aquâ forti communi non reperitur, huic sali vim tonandi & fulminandi tribuendam censent non pauci. Verùm non vni tantùm auro præcipitato, sed etiam ferro in calcem ope Salis Tartari redacto vis eadem tonandi conuenit, nec tamen Sali Ammoniaco, qui aquam stygiam ferrum soluentem non ingreditur, adscribi potest. Ideò sunt, qui opinentur in causa esse sulphur, quo ferrum abundare nemo negat, & in auro pariter purissimum sulphur agnoscunt, atque id ex odore sulphureo, qui in horum metallorum tonitru percipitur, confirmatum volunt. Sed & his acquiescere non possum, quia licèt ferri natura tum aquâ forti, tum calore dissoluatur, eiusque sulphur accendi posse concedatur, auri tamen natura, quamuis in calcem redacti, non dissoluitur, neque virtute aquæ Regiæ, nam aurum præcipitatum demum purgatur à salibus, & suam formam recipit; neque vi caloris, nam factâ explosione ad partes inferiores, postquam detonuit, in subiecto vase, quod cadentes particulas recipit, Sales cinereus color indicat, auri particulas purpureus puluisculus, qui & colligi potest. Quare ad Tartari salem confugiendum videtur, siquidem aurum in aquâ Regiâ solutum si Mercurio, aut alia ratione præcipitetur, prçterquam per Oleum Tartari, caret facultate fulmineâ: hçc autem quamuis à Tartaro communicata illi adimitur, si Spiritu Salis asper-

gatur; quę enim cum Tartaro commista ebulliunt, & cum eo efferuescunt, cum eodem coniungi appetunt; ideò Spiritus Salis Salem Tartari coagitans illum ab auro quodammodo abstrahit, efficitque, ne cum eo adeò tenaciter nectatur, ac proinde ne fulminet. Porrò ita ex Sale Tartari res ista pendet, vt etiam reliqui sales aquæ Regiæ cum auro connexi aliquid præstent. Si enim absque auro temperari potest mixtura, quæ similiter tonet, non mirum, si etiam aurum similibus salibus coniunctum fulminet. *Salis Tartari partem vnam*, inquit Glauber Furn. Philos. part. 2. pag. 56., *Sulphuris partem vnam cum dimidiâ, Nitri partes tres misce, & contere. Hæc mixtura instar auri tonitruantis fulminat.* Hoc autem habet huiusmodi mixtura, vt non statim à calore accendatur, quamuis deinde validiore strepitu dissiliat. Et ibidem. *Sulphuris partem vnam, Tartari crudi partes duas, Nitri partes quatuor contere, & destilla Philosophicè, & egredietur Spiritus mirabilis præstantissimus. Nemini author fuerim destillare illum per Retortam, quia illa mixtura ab infra calefacta instar pulueris tormentarij tonat, & percutit, supernè verò cum carbone viuo accensa non fulminat, sed celerrimè consumitur, inseruiens metallis fundendis & reducendis.* Simile quid habet part. 4. pag. 16. Cum itaque Tartari natura sit quodammodo lapidea, eius Sal vim habere videtur reliquos sales, quibuscum iungitur, arctè complectendi: ex quo fit, vrgente calore, illorum arctam compagem dissolui non posse, nisi multâ vi adhibitâ; ac proinde multo impetu dissilientes, & celerrimè aërem findentes, sonum edunt validissimum; sicut & aliquando vitra, si crepuerint. Facultatem autem ad amplissima spatia se explicandi, vbi satis incaluerit, potissimùm conuenire nitro, manifestum est omnibus, qui nôrunt pulueris pyrij differentias peti maximè ex Rationibus Nitri ad Sulphur & Carbonem, quorum semper mensura par est: crassiori enim pulueri pro maioribus tormentis muralibus tribuunt Nitri bessem, reliquus triens ad Assem cedit Sulphuri & Carboni: perfectissimus puluis (qui & cautè adhibendus, ne, si præter modum ingeratur, fistulæ dissiliant) dodrantem habet Nitri, quadrantem Sulphuris & Carbonis: & medio loco se habet, qui ex septem partibus quinque habet Nitri, vnam Sulphuris, & reliquam Carbonis. Quare triplex constituitur Ratio Nitri ad duas reliquas species tanquam ad vnum Consequentem Rationis terminum, prima est dupla, secunda dupla ses-

qui-

quialtera, tertia triplex: quò autem Maior est Ratio, eò validior est pulueris impetus, si cœtera fuerint paria. Porrò, vt multiplici atque notissimo experimento didicimus, magni refert ad sonitûs vehementiam, quàm validè impediatur accenso pulueri exitus: propterea ferreas fistulas, quibus vulgus fecit nomen Mortariolis, puluere pyrio grauidas vt exquisitiùs obstruant ad festiuos bombos, ligneum cylindrum tudite per vim adigunt, & longè maiore strepitu accensus puluis tonat, altiusque excutit cylindrum, quàm si hic fistulæ osculo ingestus fuisset leui manu.

His, vt mihi quidem blandior, satis probabiliter constitutis, obseruo in aquâ Regiâ potissimam partem esse Nitri & Salis Ammoniaci, cui magna est cum Nitro affinitas; ideò his cum auro iunctis conuenit vis se ad ampliora spatia explicandi, si calore vrgeantur: id verò non adeò promptè & expeditè perficere possunt sales illi, cùm quasi compediti detineantur à Salibus Tartari; idcirco non sensim & particulatim erumpunt, sed aucto calore omnes simul turmatim magno impetu exiliunt, & ingentem fragorem excitant, perinde quasi, ac vitrei globuli prunis iniecti dissiliunt, aëre incluso rarescente. Quapropter vim quidem valido impetu exiliendi tribuendam censeo Nitrosis salibus volatilibus, facultatem verò eos tantisper coërcendi, dum additis igniculis virium incrementa sumant, Salibus fixis Tartari adscribo. Cur enim *Aurum fulminans præcipitatum Spiritu vrinæ*, vt docet Glauber cit. par. 2. pag. 132. *fortiùs fulminat, quàm præcipitatum cum Oleo Tartari?* nisi quia plurimum nitri vrina continet, vt omnibus notum est, adeoque nitrosis Aquæ Regiæ salibus alij pariter nitrosi additi vim augent, Spiritus autem ille etiam Tartareos sales complectitur, vtpote eductus ex vrinâ hominis sani vinum bibentis, ac proinde facultatem obtinet præcipitandi aurum solutum, & sales cum illo coniunctos constipandi. Contra verò ex affusione Olei Tartari contingere potest, vt aurum solutum quamuis præcipitetur, aut non acquirat vim fulminandi, aut illam amittat. Non acquirit vim fulminandi, nisi fortè exiguam, si Oleum Tartari confertim & præcipitanter magnâ copiâ simul affundatur: tam vehemens scilicet oritur ebullitio, atque salium conflictus, vt ab auri particulis abstrahantur sales nitrosi, & ad fundum decidant aliquæ auri particulæ pulueris purpurei speciem habentes, quæ nihil, aut parum Nitri ac Salis Ammoniaci retinentes, non

ad-

admodum fulmineæ esse possunt. Quod si stillatim infundatur Oleum Tartari, moderata fit efferuescentia, tantumque abest, vt ab auro sales abstrahat, vt potiùs inter præcipitandum eos arctiùs colliget, adeoque vis fulminandi compleatur. At verò si præcipitato auro adhuc pergas Oleum Tartari infundere, atrumque colorem aqua concipiat, vis fulminea auro adimitur; quia Sales Tartari proportione adeò excedunt Nitri particulas auro adhærentes, vt hæ licèt ab igniculis excitatę non valeant vno impetu eluctari, & tonare.

Grad. Satis probabiliter exposita mihi videtur vis tonandi ex Nitrosis Salibus Sale Tartarl coërcitis, & quasi in granula conglobatis, ita vt illi nequeant statim ex primo calore sensim se expedire à vinculis, sed retardati, post admissam aliquam igniculorum copiam aucti viribus, omnes simul erumpant, & excutiant nexus, quibus tenebantur permisti & connexi cum particulis auri. Sic in pyrobolis pyrius puluis contritus particulatim accenditur, & licèt scintillarum congeries vehementer sibilet, dum ex fistulâ erumpit, tunc solùm demum tonat, vbi in extremâ parte fistulæ conclusa integra pulueris grana proserpens ignis corripuerit. Verùm, si nitri vno impetu rarescentis natura spectetur, quoquouersus se explicare deberet, neque solùm descendere, & subiectam laminam perfodere.

Maur. Grauissimo & firmissimo argumento vulgi opinionem elidis, cui satis fuit admirari tonitruum & perforatæ subiectæ laminæ labem, vt solum motum deorsum adstruat. Cœterùm, si quis tibi refragetur, manifesto experimento conuinces, si vnum aut alterum huiusmodi auri fulminantis granum cochleari impositum argenteo ducato nostrate obtegas, deinde candelę flammam subijcias; videbit enim, quàm altè ducatum vis nitri exturbet. Non igitur deorsum tantummodo, vt rectè arguebas, sed etiam quoquo versus conatur: si enim subiecta lamina suâ crassitie & soliditate aliquantum obsistit, fieri certè non potest, quin dilatantis se Nitri impetus alias quoquè in partes, vbi minus resistentiæ inuenit, dirigatur. Illud quidem singulare hic accidit, quod impulsionis deorsum conantis vestigium recipit lamina, cum perforetur, aut saltem pressâ excauetur in foueam; haud secus ac ferreæ loricæ ab exploso globo non traijciuntur, sed tantùm comprimuntur temperatæ ad excipiendos innoxiè scloporum etiam maiorum

iorum ictus. Neque enim, vt quidam magnificè iactant, hanc fulminandi vim, laminam quantumlibet crassam exigua auri calx perfodit, quamuis auri & Salis Tartari grauitas, connexi Nitri impetum dirigat deorsum; sed si lamina tenuis sit, & ex metallo non admodum tenero & flexili, perforatur, dum Sales & minimæ auri particulæ se insinuant per meatus eosdem, per quos igniculi penetrârunt, atque vrgendo, & abstrahendo, ac dissipando particulas laminæ, in quas incurrunt, foramen relinquunt. Quod si paulo crassior fuerit lamina, quàm pro Ratione virium ipsius aureæ calcis, cuius impetus in transitu proximarum partium elanguescat, non perforat laminam, sed pressu tantùm sui vestigium imprimit, quemadmodum contingit, si non crassitudine resistat lamina, sed potiùs facili flexibilitate, sicut & explosi è bombardâ globi impetum retundit obiecta lana sacco inclusa, dum cedit percutienti. An verò ideò tam facilè metallicam laminam perfodiat aurea calx accensa, quia nitrum calore igneo sollicitatum se in gyrum ingenitâ facultate contorquet, auri autem coniuncti grauitas illud deorsum vrget, ac proinde quasi vim terebræ exerceat, nolo disputare, cum nihil certi habeam, quod proferam, & malo profiteri me nescire, quàm diuinare. Verùm, si placet, ne plura in hanc sententiam.

Grad. Placet sanè: sed ignosce, si molestus fui, & fortasse nimis curiosus: quamquam, vt aliquando dicebat Cicero, Curiosum est ea scire velle, quæ ad nos non pertinent: ad me autem omnino pertinet Naturæ opera inuestigare, atque Vobis ducibus scrutari.

DISSERTATIO DVODECIMA.

De Luce Ignis.

MAur. Quæ ad Ignis calorem potissimùm spectant, hactenus considerauimus; Nunc ad alteram Ignis proprietatem maximè conspicuam, nempe ad Lucem, progrediendum videtur; si id quidem vobis arrideat. *Lucis natura*, vt loquitur S. Ambros. lib. 1. Hexaëm. cap. 9. *huiusmodi est, vt non in numero, non in mensurâ, non in pondere, vt alia, sed omnis eius in aspectu gratia sit*. In eam verò mentis aciem defigere & obtutum, molestum fortasse non accidet.

Dand.

Dand. Mihi certè pergrata, perque iucunda erit hæc diſputatio, ex qua diſcutiendas à meâ mente tenebras ſpero: quò enim promptiùs in corporis oculos incurrit lux, eò celeriùs à mentis acie ſe ſubducit lucis natura: Lucem quippe omnes intuemur; quid autem ſit lux, breui & circumſcriptâ quadam explicatione definire, adeò operoſum eſt, vt neminem, qui ſatis mihi faciat, adhuc inuenerim.

Grad. Niſi id pro tuâ modeſtiâ dixeris, Dandule, pares æquè inter nos ſumus. An ego nunc viuam, an fax accenſa luceat, nullus dubito: ſed ſi quis ex me quærat, quid demum ſit viuere, quid lucere, rem hanc inuolutam aptis vocibus euoluere me poſſe diffido, ita vt neque abſit quicquam, neque redundet. An quia *in luce vitæ ratio verſatur*, vt verbis vtar Lactantij Firm. lib. 2. Diuin.Inſtit.cap.10., idcirco vtrumque explicare æquè difficile eſt? Idem verò lib.7. cap.9. *Vt lux*, inquit, *eſſe ſinè igne non poteſt, ſic vita ſinè luce. Ignis igitur elementum eſt lucis, ac vitæ.* Propterea ſuſpicabar aliquando inter lucem, & vitam, analogiæ veſtigium deprehendi poſſe, ex quo alterutrius naturam venaremur, adeò vt ex manifeſtâ aliquâ Lucis facultate vitæ notio innoteſceret, atque viciſſim ex aliquâ vitæ proprietate lucis naturam aſſequeremur. Quemadmodum enim vis ipſa videndi, aut audiendi, vitalis quidem eſt, & vt Scholæ loquuntur, eſt Vita in Actu Primo, & in homine perſeuerat, etiam ſi animus nullâ externâ viſione, aut auditione pulſetur, quæ ſunt Vita in Actu Secundo: ita pariter vis ipſa lucendi ingenita eſt atque inſita igniculis, non ſe tamen prodit, niſi corporis compages accenſione diſſoluatur. Quod animalia, & plantæ (his vita communiter tribuitur) vitalem facultatem exercendo ſibi comparant, id illis in ipſo viuendi exordio Natura non debuit, neque enim ſtirpibus, cum primùm germinant, debita eſt aut trunci altitudo, aut ramorum explicatio, aut fructuum fœcunditas, neque animali, dum adhuc in materno vtero concluditur, debitę ſunt notitiæ, quas poſtmodum per ſenſus acquirit. Sic quoquè igniculi, aut in ſilicis venis latitantes, aut ex miſtis corporibus, ſub Spirituum ſeu acrium liquorum ſpecie, educti nullam vim pati cenſendi ſunt, etiamſi minimè luceant: cum enim ad corporum coagmentationem primò & per ſe fuerint à Naturâ inſtituti, non eſt ijs debitus fulgor, quem ſolùm obtinent, cum excutiuntur è Silice, aut ex pyrite, aut cum exardeſcit corpus,

pus, cui immiscentur. Fortasse etiam lux ipsa se vibrat, quemadmodum viuens ipsum se mouet. Verùm analogiæ istæ parum mihi lucis afferunt, vt mihi lucis ipsius natura affulgeat, quam breuiter, & absolutè, aptâ definitione exprimam.

Maur. Id equidem, vt cum Cicerone loquar, *in principio fieri in omnibus disputationibus oportere censeo, vt, quid sit illud, de quo disputetur, explanetur, ne vagari & errare cogatur oratio, si ij, qui inter se dissenserint, non idem esse illud, de quo agitur, intelligent*: non tamen accuratâ illâ definitione opus est, quæ genere declaratur, & proprietate quadam, aut etiam communium frequentiâ, ex quibus, proprium quid sit, eluceat: id scilicet disputatione ipsâ sæpè inquiritur; frustra autem disputatio institueretur de eius rei naturâ, cuius propria vis & potestas fuisset iam dilucidè proposita, atque definitione explicata. Satis igitur fuerit, si, quęnam verbo subiecta sit notio, inter disputantes conueniat: Nobis verò ne hoc quidem necessarium est; audito enim lucis vocabulo, idem omnes statim intelligimus; sed siquis verbum hoc alijs vocibus interpretari voluerit, an eadem notio in singulorum animis consignanda sit, subdubito. Quapropter solicitos nos esse non oportet, neque angi, quàm exquisitâ definitione quid sit lux, in huius dissertationis principio exprimamus.

Dand. Haud dubium, quin lux præstantissima res sit, adeò vt à Philone lib. de mundo. Sapienter dictum censeatur, ἐν τῷ σώματι τὸ ἡγεμονικώτατον ὄψις ἐστιν, ἐν δὲ τῷ παντὶ ἡ τοῦ φωτὸς φύσις. *in corpore id, quod est longè omnium princeps, est aspectus, in vniuerso autem lucis natura*: Neque minor in cognoscendâ lucis naturâ suauitas & delectatio animum delinit, quàm sit in illâ aspiciendâ oculorum voluptas: ideò, quid illa sit, curiosè inquirimus. Aristoteles tamen ipse, vbi de videndi facultate disserit, non videtur omnibus plenè satisfecisse lucem definiens respiciendo corpora, quæ perspicua dicuntur; φῶς δὲ ἐστιν ἡ τούτου ἐνέργεια τοῦ διαφανοῦς, ἢ διαφανές; ait lib. 2. de anima text. 69. Diaphanum verò dixerat illud, quod sub aspectum quidem cadit, non tamen secundum se, sed propter alienum colorem, δι᾽ ἀλλότριον χρῶμα: vbi nescio, quàm aptè Interpretes nonnulli hunc *alienum colorem* intelligi voluerunt ipsum lumen, cum tamen ibi Aristoteles colorem à lumine distinguat: perinde enim esset, ac si Philosophus dixis-

dixisset, Diaphanum esse id, quod est aspectabile propter lumen, lumen verò, quod definit *Actum Diaphani*, *quâ Diaphanum est*, esse id, per quod Diaphanum constituitur Diaphanum, hoc est, aspectabile propter lumen. Quæ definiendi ratio longè abest à Philosophi Sapientiâ. Sed Interpretes missos faciamus; & huic verbo, cum *Perspicuum* dicimus, hæc subiecta sit notio, *quod corporis dissiti aspectum non impedit, etiamsi inter illud & oculos interijciatur*; neque enim alia videtur esse Diaphani ratio, quà Diaphanum est; cum videndi quippe facultate confertur id, quod apparet, & aspicitur; idcirco transparens & perspicuum illud est, trans quod, & per quod videri aliquid potest. Quare autem per aërem volantes auiculas, per aquam natantes pisces, per fenestrarum vitra, quid ab hominibus in proximâ plateâ agatur, prospicere valeamus; contra verò nos lateant & scena, quæ sipario obtenditur, & sub nauigij foris collocatæ merces, & captiui in ferreâ arcâ thesauri, vno verbo, quare hæc quidem corpora perspicua sint, illa autem opaca, non satis explicari posse existimo, nisi etiam, qua ratione lux propagetur innotescat. Illud ratum ac firmum sit, lucis rationem, quamuis per se aspectabilis sit, per se tamen & proximè ad videndi facultatem non referri, perspicuum vero, quâ pespicuum est, aspectui respondere: hinc de fonte Apono Claudianus cecinit

Densus nube suâ, tactuque immitis, & haustu,
 Sed vitreis idem lucidus vsque vadis.
Consuluit Natura sibi, ne mersa lateret,
 Admisitque oculos, quò vetat ire calor.

Maur. Ante omnia statuere oportet, vtrum Lux Natura quædam sit, an verò ijs, quæ naturæ alicui attribuuntur, & in Scholis Accidentia passim dicuntur, annumeranda sit. Et quidem primam illam lucem (de qua loquens S. Basilius hom. 2. in Hexaëm. ait *Prima Dei uox lucis naturam creauit*, paucisque interiectis addit, *Aër autem omni ex parte illustrabatur; immò uerò totam immixtam sibi per omnia lucem habebat*) corpus quoddam fuisse, quod & natura esset, & aëri commisceretur, splendorem vsquequaque emittens, plurimi Sacrorum librorum Interpretes opinantur, atque ipsa Diuini imperij forma, *Fiat lux*, satis apertè indicat; nam, vt idem S. Basilius loquitur, *imperium hoc, opus ipsum erat*;

erat; mox enim fiebat natura, qua vnâ nihil possit humana ratiocinatio comminisci, & excogitare, quo se oblectet suauiùs. Postquam verò facta lux tenebras, quæ super faciem abyssi erant, discussit, & à Diuino opifice laudata est, quòd esset bona, diuisa est à tenebris, ita vt lux dies appellaretur, tenebræ Nox, & ex vtrisque Dies vnus componeretur, *siue illâ luce suum splendorem diffundente, seque rursum contrahente, idque pro mensurâ à Deo definitâ*, iuxta eiusdem S. Doctoris sententiam, siue illâ in molem vnam compactâ, quæ terraquei globi partem alteram illustraret, alteram tenebris obductam relinqueret, & certâ lege in gyrum acta primo illo triduo, antè formatum Solem, eò rediens, vnde motum inchoauerat, diei mensuram constitueret. Qui profectò motus, siue circuitus fuerit, siue lucis porrectio & subinde contractio, multo probabiliùs tribuitur corpori per aërem diffuso, quàm qualitati.

Dand. De primæ illius lucis naturâ corporeâ plurimorum est opinio consentiens, quibus me fateor adhærere: quin etiam non me inconsultâ temeritate ductum putarem, si lucem illam Ignem fuisse affirmarem; quandoquidem ijsdem characteribus Aleph, Vau, Resc, vnius puncti mediæ literæ Vau appositi aut impositi discrimine, exprimitur Vr, scilicet Ignis, & Or scilicet lux, vt quidam Hebraicæ linguæ periti notârunt; ideò fortasse vtrumque Diuinus Scriptor significauit. Certè adstipulator accederet S. Cæsarius S. Gregorij Nazianzeni frater, qui dialogo 1. sic interrogantem inducit, *Cupimus ex te discere de ortu Ignis: Nusquam enim in Scripturâ legimus, quod dixerit Deus, Fiat ignis:* & respondet; *Omniũ maximè efficax est natura ignis, uidetur que consistere, & latitare in creatione terræ. Quando lapidem percusseris, ex eo concipitur ignis; & ferro colliso similiter effici solet. Sed & lignis collisis consimiliter conspicitur, ut ostendit axis in curru ex pressurâ oneris ardens per admistum ignem. Neque id tantùm, sed & molæ si circumagantur inanes, apparet ignis exiliens: ad quarum similitudinem & nubium collisiones ventis impulsarum efficere fulgura consueuerunt. Omnia enim igni mista sunt, vt inquit Petrus ille claues regni cœlorum gestans*. Et post pauca iterum interroganti, *Vbinam dixerit Deus, Fiat ignis*, respondet, *Moses scribit, & dixit Deus, Fiat lux, & facta est Lux: uidelicet Ignis natura. Non enim solummodo is ignis est,*

qui

ignis est, qui apud nos est, sed & superna illæ potestates ignis esse uidentur, cognatæ ei, qui apud nos est. Ex quibus videtur velut duplex Ignis genus agnoscere, alterum terræ, alterum syderibus cognatum.

Grad. Fauent hæc ijs, quæ de Ignis loco disputantes diximus; igni etenim terræ cognato grauitatem tribuebamus, quæ vtique Salibus atque Sulphuribus conuenit; Spiritibus, siqui sunt cognati syderibus, leuitas concedi poterit; quandoquidem non ægrè patiar asserentem plurimas illius primæ lucis particulas fuisse terræ, aut etiam aquæ, immistas. Neque omnino præter rationem quis dixerit, quemadmodum tellus abysso aquarum priùs circumfusa ita deinde apparuit arida congregatis aquis in maria, vt tamen plurimum aquæ se in terræ viscera insinuauerit, eiusque particulas copulauerit, quare à S. Petro epist. 2. cap. 3. u. 5. dicitur *terra de aquâ, & per aquam consistens uerbo Dei*; Similiter quoquè factum, vt quarto die potissima quidem lux coagmentata fuerit in Solem & in cœtera sydera, quæ lumine non mutuato fulgent, quasi splendida quędam cœlorum maria, plurimæ tamen reliquæ fuerint lucis particulæ per vniuersum hunc infimum orbem dispertitæ. Nihil verò solidi video, quod afferri possit ad adstruendam lucem illam primæuam prorsus homogeneam, adeò vt quæ aquam proximè lambebat, eiusdem planè naturæ esset cum eâ, quæ Cęlo finitima maximè distabat à terrâ. Quid enim incredibile aut absurdum, si sub eodem genere plures lucis species comprehendantur in primâ rerum molitione circa vniuersi centrum pro variâ earum naturâ collocatæ, atque distinctè & ordinatè dispositæ? instituta scilicet fuerat lux, vt partim conglobaretur in tot astra viribus & proprietatibus diuersa, siue illa sint certis infixa locis, siue non re, sed vocabulo errantia, ad temperandas in infimo hoc orbe eorum, quæ oriuntur & intereunt, vicissitudines; partim vt aspectabilibus corporibus immiscerentur, siue ad repercutiendos extrinsecùs immissos alienæ lucis radios, siue ad ipsorum corporum concinnitatem & decus: adeoque lucis dignitati nihil officit multiplex natura dissimilis. Hinc si dissolutâ corporum aliquorum compage, insitę lucis particulæ in libertatem vindicatæ auolent, non continuò existimandum est eas vsque ad sydeream regionem contendere, sed vnaquæque à tellure certo sibique debito interuallo disiuncta subsistet, nisi aut ab ascensu repella-

tur extraneo impulsu, aut obuij halitus captiuam detineant, sibique iungant.

Dand. Cœcum planè esse oporteat, qui lucem aliquam in terris hospitari pernegauerit. Quamuis enim Aristoteles lib. 2. de Anima tex. 72. dixerit, *Non omnia autem uisibilia in lumine sunt, sed solùm uniuscuiusque proprius color: Quædam enim in lumine quidem non uidentur, in tenebris autem faciunt sensum, ut quæ ignea uidentur & lucentia: Innominata autem sunt hæc uno nomine, ut fungus, cornu, capita piscium, & squammæ, & oculi: sed nullius horum uidetur proprius color*. Negari tamen non potest lucem esse eam, quæ in tenebris, hoc est, in loco nullâ aliâ luce perfuso, videtur; esto, lux illa tenuis sit & imbecilla; lux tamen est, quæ in oculos incurrit alienâ maiore luce non imbutos; quanquam ad videndum proprium vniuscuiusque colorem opus sit extrinsecâ luce huiusmodi corporum superficiem afficiente; vt contingit lignis quernis putridis, quorum colorem noctu in tenebris non videmus, sed solam lucem, contra verò in diurnâ luce eorum colorem videmus, non autem lucem. Si quis linteum crassiusculo filo contextum (sed spisso stamine) ad focum explicauerit, tum vehementiùs calefactum arctè complicauerit, etiam post vnam aut alteram horam in obscuro conclaui si illud explicet, aut confricet, scintillarum copiosam multitudinem emicare videbit. Quo notissimo experimento excitatus ipse aliquando cubitum iturus, post extinctam candelam detracto thorace, statim subuculæ manicas vehementiùs manu perfricui, & modò quidem nullis, modò pauculis modò pluribus scintillulis micantes vidi. Si verò Seruius Tullus adhuc puer (vt rem Historicorum celeberrimorum scriptis testatam, verbis Dionysij Halicarnassei lib. 4. Antiq. Rom. exponam) *cum aliquando circa meridiem in regio thalamo consedisset, somnoque esset oppressus, flamma è capite ipsius emicuit: nec priùs totum eius caput flammâ collucere desijt, quàm à matre accurrente excitaretur: quo facto, flamma simul cum somno dispersa euanuit*: Et Religioso illi Carmelitani Ordinis, de quo Cardanus lib. 8. de rerum Variet. cap. 43. scribit, per annos tredecim perpetuos contigit, vt quoties capillitium (alij legendum putant Capitium) ad occiput reduceret, scintillæ ignis è capillis erumperent: Et Heroinæ illius apud Scaligerum exerc. 174. capillus, dum in medijs tenebris pecteretur, ignem vomere videbatur: Et puellæ cuius-

iusdam è capite inter pectendum ignis scintillulæ in gremium cadebant; id quod & Christiano V Daniæ Principi similiter accidisse audiui. An non lux illa erat? quanquam citrà ardorem, aut corporis misti solutionem, aut noui alicuius corporis procreationem. Latebat igitur ipsa eadem lux vsque eò, dum excussa erumperet. Quid autem huiusmodi lux ex humano capite exiliens distet ab eâ luce, quæ in piscium capitibus, aut squammis, aut in aliquorum animalium oculis conspicua est, non video. Quare nimis exiguè & exiliter ad calculos reuocâsse vocabula videtur Aristoteles, qui corporum noctu lucentium (vt quidam saltem interpretantur) splendorem, luminis nomine fraudauit.

Grad. Habet Philosophus aliquid excusationis, fortasse non illius quidem omnino iustę, sed quæ saltem probari posse videatur. Luminis videlicet nomenclatione donandam solùm lucem illam existimauit, quæ præter se alia quoquè corpora facit conspicua: in tenebris verò exigua illa lux vix ipsa se conspiciendam exhibet.

Maur. Mitem, atque Philosopho beneuolum interpretem te præbes, Gradonice, vt semper soles; neque dissentio; vsus enim videtur Philosophus oratione ad vulgarem popularemque sensum accommodatâ, vbi de vocabulo agebatur. Cœterùm licèt vnicus pisciculus exiguâ luce niteat, plures tamen si in vnum coëant, satis notabiliter fulgent. Haleces maiores, quos communiter Haringas dicimus, turmatim incedunt tam denso agmine, vt sæpè piscatoribus in trahendis retibus, quin illa scindantur, non parum facessant negotij: agmina verò ipsa tam ampla sunt, vt aliquando decem aut duodecim Leucas Gallicas (quemadmodum scribit Fournier lib.4. Hydrogr. cap.30.) longitudo, duas aut tres latitudo occupet: hinc mare multâ luce perfusum noctu apparet; immò & ipsum nocturnum aërem loco illi imminentem splendescere, & à procul positis videri fulgorem, non pauci testantur. Piscem, cui nomen à Lucernâ inditum est, commemorat Plinius lib.9. cap.27., qui *linguâ igneâ per os exertâ tranquillis noctibus relucet*: si plures in vnum conuenirent, non mediocriter lucerent. Neque me difficilem præbeam ad credendum, ipse enim, cum ad vitandum diurnum æstum noctuabundus iter haberem, aliquando tantam offendi Nitedularum volantium copiam, vt illis per

interualla micantibus, viam, qua equus, quo vehebar, gradiebatur, omnino viderem.

Grad. Profectò, vt ais, populariter locutus est Aristoteles, siquidem vulgus lucem absolutè vocat eam, qua communiter reliqua dicuntur esse non in tenebris, sed in lumine, ac fieri omnibus conspicua. Omnibus, inquâm, quia non potuit ignorare Philosophus felium oculos ita lucidos esse, vt non solùm ipsi conspicui fiant, verùm etiam non admodum remotis corporibus lucem aliquam inspergant, quæ tanta sit, quantâ opus habent feles, vt vel intempestâ nocte persequi valeant fugientem murem, aut sibi furtiuos cibos quærere: illa tamen lucula, quę felibus satis est, vt ijs illustrata appareant corpora, non omnibus sufficit ad illa eadem videnda: id quod de muribus, cœterisque noctiuagis animantibus dicendum est; licèt enim ad inquirendos cibos fortasse solo odoratu duci possint, quemadmodum & canes venatici peruestigant feram, quam nondum oculis perspexerunt, in fugâ tamen ab hoste persequente, nisi viderent, quo se reciperent, non satis eorum incolumitati Natura consuluisset. Cum verò in medijs felium oculis lucentibus nigra macula obseruetur, argumentum est atque indicium, non ex interioribus oculi partibus post vueam tunicam positis erumpere lucem; alioquin illa ex medio oculo per pupillam, hoc est, per vueæ tunicæ foramen, exiliret; ideò lux ipsa tunicæ vueæ tribuenda est: Nam si humori aqueo, aut corneæ tunicæ luminis origo adscriberetur, non esset, cur nigra macula in mediâ luce appareret, cum humor aqueus & Cornea etiam pupillæ obtendatur. Id autem ad perficiendam visionem maximè necessarium fuit; quò enim imbecilliore lumine perfunditur corpus, quod aspiciendum est, eò magis obscuram esse oportet postremam oculi partem, scilicet Retinam, vt in eâ obiecti corporis imago percipiatur, quæ nullum efficeret sensum, si maiori aut æquali luce afficeretur Retina: afficeretur autem, si post vueam tunicam lux illa resideret. Neque aliter philosophandum existimo de Asclepiodoro Philosopho, qui, teste Photio in Bibliotheca, in densis tenebris & literas legebat, & adstantes dignoscebat; atque de Tiberio, quem noctu cuncta vidisse scribit Suetonius cap.68., & Plinius lib.11.cap.37. Non enim lux illa intimam oculi pártem affecisse censenda est, sed vel ex vueâ tunicâ, vel ex anteriori oculi parte erumpebat.

Maur. Tu huic sententiæ fidem, & autoritatem, & firmamentum adiungere potest exemplum eruditi cuiusdam viri, qui cùm animum studendo fessum recreare vellet fidibus ludendo, dum chelys neruum vnum intenderet, ille disruptus dextrum oculum afflixit, atque ictu acrem dolorem inussit, adeò vt inflammationi obuiam eundum fuerit adhibitis remedijs opthalmicis. Cum autem nocte euigilans à somno cuncta, quæ in cubiculo erant, clarè videret, si oculum læsum apertum teneret, hoc autem clauso, altero licèt aperto; nihil prorsus videret, manifestò apparuit lucem illam oriri ex confluentibus ad membrum læsum multâ copiâ Spiritibus: Nam ad aliquot dies tantùm permansit hoc symptoma, deinde sensim euanuit, prout conualescebat.

Grad. Si adfuissem, hominis illius oculos in tenebris curiosè considerâssem, an mihi lucerent, sicut felium oculos lucentes deprehendimus; interrogâssem, an ille scintillas videret, quemadmodum aliquibus valdè tussientibus, aut multo conatu vomentibus contingit; de quibus loquitur Alexander Aphrodisæus sect. 5. Probl. 53., qui & sect. 4. Probl. 59. quærit, Cur alapis cæsi ignem intueantur?

Dand. Huiusmodi Lucem Spiritibus quidem facilè concedo; Sed & illam Salibus quoque aliquando tribuendam censeo. Nam si in tenebris cultro feces cucurbitam multo sacchar o conditam, & duriore crustâ obductam, micare videbis scintillulas; id quod cum primùm ex insperato adhuc iunior viderem, planè obstupui. Neque id mirum, nam & ipsa aqua marina noctu remis verberata, saltem aliquando, scintillas emittit, vt à fide dignis accepi, qui in triremibus nauigârunt. Et Guilielm. Piso de Medic. Brasil. lib. 1. pag. 3. de Mari Brasiliensis plagæ disserens ait, *Æquor Brasiliense rarissimis procellis infestatur, & vt plurimum tranquillum est. Cui temeritas Barbarorum se fidens, gemino ligno suberoso insidentes securè piscaturam exercent aliquot leucas à litore remoti: Cærulea & subnigra est exterior eius facies, interiùs viridis: agitatum noctu ignescit; fortiusque lumen emittit; tum salsius quoque deprehenditur, quàm versus Polos, adeoque pellucidum, vt pisces vltra viginti vlnarum profunditatem aureò colore micantes ex altis puppibus commodè conspiciantur meridiano tempore Sole splendente.* Vbi ob-

seruo plurimum salis, & multam lucem in aquâ eâdem coniungi. Neque leue huius rei argumentum desumi posse videtur ex lignis quernis putridis noctu lucentibus; ligna enim querna grauitate præstant, non tantùm ob admistam terræ copiam, verùm etiam ex sale, quo abundant, vt indicat acidus liquor, qui ex ijs, sicut & ex guaiaco, alijsque lignis ponderosis, extillatur; acidus quippe sapor ex salis confluentis exaltatione ortum ducit. At ligna leuiora, vt populea, quæ sale non abundant, etiamsi putrescant, noctu non lucent. Familiarem autem quercui esse salem, ex nostro hoc Veneto nauali discere possumus, in quo infrà aquam salsam demersa aliquot annos iacent ligna querna ad fabricandas naues maiores & triremes parata, vt solidiora fiant, nec adeò facilè corruptioni obnoxia. Nec ineptè quis hìc addat, vbi de lucis ac Salis communione in ligno querno sermo est, inter mitiora medicamenta pituitam tenuem & aquosam, non verò viscidam, purgantia enumerari Agaricum, ventriculo quidem non adeò commodum (ideò aliquo additamento corrigendum) sed in primis cerebri atque pulmonum excrementa educentem & obstructa viscera aperientem: id quod fit Agarici sale dissoluto ab aqueo humore, quem propterea secum educit, motum illi tribuens. Noctu autem Agaricus lucet. De hoc ait Plinius lib. 16. cap. 8. *Galliarum glandiferæ maximè arbores Agaricum ferunt. Est autem fungus candidus, odoratus, antidotis efficax, in summis arboribus nascens, nocte relucens. Signum hoc eius, quo in tenebris decerpitur.* Porrò inter Salem & Lucem intercedere siue cognationem, siue affinitatem, siue amicitiam, documento est Phosphorus ex lapide Bononiensi: licèt enim optimæ notæ lapides seligantur, splendidi, Diaphani, nullis sordibus inquinati, ponderosi, scissiles in bracteas, aut, cùm franguntur, dissilientes in paruulos cubos chrystallinos; quantumuis meridiano Soli exponantur, nunquam tamen lucem combibunt, quam in tenebris ostentent, nisi priùs ope ignis in calcem excoquantur, atque Salinæ particulæ à crasso sulphure (quo ipsos lapides abundare indicat fœtor, dum ignescunt) aliquâ saltem ratione liberentur. Immò verò neque satis est ad concipiendam lucem integros lapides fornaci committere, diuque ac multum excoquere, sed, vt ignis omnes minimas particulas exagitet, ad absumendum sulphur, opus est illos in tenuissimum pollinem comminutos aut validissimo igne in

Crucibulo calcinare, aut (quod alijs magis placet) simplici aquâ pollini ab omnibus sordibus eluto modicè affusâ in trochiscos seu placentulas efformatos, superque chartam bibulam exsiccatos, in furnulum sub dio, tempestate serenâ, immittere cum carbonibus, facto, vt Chymici loquuntur, strato super stratum. Furnulo autem suâ sponte refrigerato, demum eximuntur placentulę: & siquæ lucem concipere deprehenduntur, seruantur ad vsum, reliquæ iterum ac tertiò igni magis excoquendæ traduntur, vt reliquum sulphur, quoad eius fieri poterit, absumatur. Remanet igitur Sal acerrimus & mordax, nam post calcinationem lapidis, illius puluis linguam acriter vellicat, vi causticâ pollet, & ex eo Psilothra facilè parantur. Cum hoc sale demum lux societatem facilè init, eâque imbutus in loco obscuro lucet.

Grad. Lapis iste Bononiensis ex Sole, cui exponitur, lucem concipiens, in memoriam mihi reuocat Nyctegretum plantam, quæ post Æquinoctium Vernum eruitur radicitùs, & triginta diebus ad Lunæ lumen siccata instar faculæ noctibus splendescit, vt scribit Plinius lib.24.cap.11. Dum enim plantæ illius Sal ab humore aqueo & phlegmatico liberatur (exsiccatur enim) tanta fieri potest particularum solutio, vt illi lunare lumen iungatur; nisi potiùs placuerit dicere plantam illam putrescentem lucere, sicut lignum quernum.

Maur. Addam & ego, ex Ludouico Romano, in Insulâ Zeilan arborem crescere robusto trunco, proceritate mediocri, minuto ac crispo folio, colore corticis cinereo, quæ noctu fulgores igneos ita vibrat, vt obscurissimam etiam noctem rutilo splendore vincat. Sicut Lapis Bononiensis lucem concipit, ita arbor hęc diurno lumine imbuta potest illud ita seruare, vt noctu luceat. Id quod fortasse contingit Æthiopum campis iuxta Hesperium montem, qui, vt Plinius ait lib.2.cap.106. *stellarum modo, noctu nitent*. Quod verò aliqui magis mirari videntur, scilicet in densissimis tenebris lucere, hoc est, quod minus habet admirabilitatis: minima quippe lux in summis tenebris conspicua est, mediocris euanescit, quando à maiore luce obruitur.

Dand. In dubium reuocaret fortasse aliquis, an in Æthiopum Campis, quos commemorat Plinius stellarum modo noctu nitentes, glebæ ipsæ luceant: quis enim nouit, an non vermes sint in

agris illis degentes? Apud Atlantem Sinicum in XIII Prouinciâ Quangsi pag. 146. *Ho mons, siue igneus, ita dictus, quod singulis noctibus quædam in eo appareant lumina, veluti candelæ accensæ forent: putant Sinæ esse animalcula, quæ carbunculos vocamus, seu cicindelas, eaque ex flumine in montem exire, ibique collucere.* Et in VIII Prouincia Kiangsi pag. 92. *Tiencho mons ad vrbis* (Cancheu) *Orientalem partem est, in quo noctu lux veluti accensorum carbonum apparet. Quidam serpentes esse putant, aut araneos, quos fabulantur pretiosos quosdam, quos capite gestent, euomere lapillos, eosque denuo sorbere.* Quæ fabula euomendi lapillos, ac resorbendi, indicat lucem illam per interualla apparere, vt nos quoquè in cicindelis obseruamus: ideo probabiliùs lux illa animalibus tribuitur, quàm lapillis. Esto lapillis aliquibus lucem à Naturâ datam non pauci existiment; Sic in VI Prouincia Suchuen pag. 67. *Chu flumen Cu ciuitatem præterlabitur, unionum uulgo dicitur, quia noctu in eo lumina micantia collucent, quæ putant illi carbunculos esse, seu lapides illos pretiosos, quos Sinæ Teming uocant, hoc est noctilucos.* Carbunculos enim noctu lucere omnes scribunt, siue fuerint Lychnites, quoniam more flàmmarum lucernæ splendeant, siue Anthracites, in quibus veluti scintillæ igneæ discurrere videantur, siue perfectum ruborem obtineant, ex quo illis Rubinis factum est nomen, & in tenebris radiantes dicuntur; quos tamen vix reperiri, omnes nouimus. Fidem quidem non abrogo M. Paulo Veneto admirabilem Rubini apud Regem Orientalis Insulæ Zeilan asseruati magnitudinem commemoranti; quippe qui longitudine palmum æquaret, crassitie humanum brachium, coruscatione verò igneam flammam superaret: Mihi tamen vitio non vertatur, si dubius hæream: vix enim adduci possum, vt mihi persuadeam tantam fuisse lapidis pretiosissimi à Naturâ efformati magnitudinem, tamque claram lucem, vt igneæ flammæ fulgorem vinceret. Nisi fortè fuerit lapis ille ita ex arte effictus, vt Rubinum colore mentiretur, & de Phosphororum genere, lucem in tenebris ostentaret, eaque ratione Barbari exteris hominibus imponerent.

Grad. Aliquando me curiositas vellicabat, vt experirer, an vera sint, quæ Alexius scribit, ad alliciendos in rete pisces oblato lumine. Mugiles seu Capitones, quos Cephalos vulgariter dicimus, à lumine allici, res est hic Venetijs in æstuario notissima: de reliquis

pisci-

piſcibus, ignoro, quid affirmandum ſit. Iubet igitur ille cicindelas noctu lucentes in cucurbitâ vitreâ lento igne deſtillari, donec aqua omnis exierit, tum aquam illam infundi in vitream phialam cum argenti viui vncijs quatuor: Si enim phiala accurratè claudatur, ne fluminis aquam excipiat, & diligenter (ne frangatur) in rete aliquo collocetur, ſpondet futurum, vt in aquis demerſa phiala tam blandè luceat, vt piſces eò confertim accurrant lumine allecti: Sed quia ſcribenti fidem non adhibebam, nunquam periculum feci, an admittendum eſſet hoc Phoſphori genus aquis tantummodo familiare.

Maur. Subobſcurè aliquid inaudij de nouis quibuſdam Phoſphoris, quos ars inuenit, & magnâ celebritate famæ in Germaniâ innotuiſſe narratum eſt: Sed præter vocabula nihil intellexi, quod rem ipſam notàm faceret. Quid ſi, vt ſuſpicaris, Dandule, aliquid eiuſmodi ars excogitâſſet, quod Rubino tribueretur? Lapidem Bononienſem, de quo paulò ante diſſerebas, notum habemus, quem in calcem excoctum, ac deinde varias in figuras conformatum, ex Solijs radijs lucem combibere, quam in obſcuro conclaui emittat, familiaris experientia docet: an autem, virtutem hanc concipiendi ex Sole Lucem vix vltra annum ab eo ſeruari, vt quidam teſtantur, cum veritate cohęreat, non auſim affirmare (iudicare enim difficile eſt niſi expertum) quamuis veri aliquam ſimilitudinem habeat; nam & calx vulgaris, temporis diuturnitate, effœta euadit. Ab hoc Bononienſi Phoſphoro narrant differre alium, quem Magnetem Luminoſum, ſiue Phoſphorum Hermeticum vocant; hunc ex aëre illuminato, Sole ſupra Horizontem exiſtente, meliùs quàm ex ipſis Solis radijs, Lucem mutuari aſſerunt: Sed ab his diſcrepare dicitur Phoſphorus; qui à Smaragdo nomen inuenit; non enim aut Solis radio, aut aëri illuminato ſplendorem ſuum acceptum refert, ſed igni; quia ſi argenteæ, aut cupreæ laminę, huius Phoſphori particula imponatur, eique ardentes carbones ſubijciantur, ſplendor ex cæruleo albicans apparet. Nouiſſima inuenta duo celebrantur: primum eſt Phoſphorus Fulgurans, quia in obſcuro conclaui inſtar Lampyridis æſtiuis noctibus per aërem volitantis ſplendorem eiaculari dicitur: Alterum eſt liquor quidam in vitreo vaſculo clauſus, duplici parte conſtans; altera quidem craſſior, & opaca, colore imitata ſulphur impurum, ſubſidit; altera verò clara, & tenuior, colo-

colore referens citrei mali corticem, supernatat. Quandiu vitrum clausum manet, & liquor in eo quiescit, nullus est splendor; at si in obscuro loco vel leuiter moueatur vitrum ita, vt crassior pars liquoris cum tenuiori misceatur, illico flamma per vitrum circumacta peruagatur; breui tamen iterum extinguitur. At si commotum vitrum, detracto operculo, aperiatur, densus fumus, ad Allij odorem accedens, erumpit, adeò vt, si quis in commouendo vitro perseueraret, vniuersus liquor esset in fumum abiturus. Chartam hoc liquore illitam in tenebris elegantissimè splendere narrant quasi ab igne accensam, non tamen concipere flammam ab ardente candelâ, si illi admoueatur. Eiusdem liquoris guttula manui instillata, & leui affrictu dilatata, soluitur in cæruleam flammam, quasi Spiritus vini accensus, quæ vsque eò durat, dum fuerit liquor penitùs absumptus. Quia verò hoc liquore illita ardent innoxiâ flammâ, liquor hic Ignis Frigidi vocabulum apud aliquos inuenit. Quanam arte parentur huiusmodi Phosphori, si nobis innotesceret, non leuem lucem nostræ huic disputationi afferrent, sed nos interim meris vocabulis contentos esse oportet; quamquam hunc postremum liquorem ex salibus volatilibus potissimùm constare indicent ea, quæ de illo narrantur. Certè laude maximâ digni sunt tam ingeniosi atque industrij artifices, quorum studio Physica scientia miram in modum promouetur.

Grad. Ex his, quæ hactenus disseruimus, illud confici posse videtur, quod lux in eo corpore, quod lucidum dicitur, Natura quædam sit, & substantia, atque particula primææ illius lucis ab initio conditæ, quæ licèt non semper se prodat, vim tamen habeat suos radios proferendi, vbi se à cæteris particulis explicet, quibus commiscetur, aut alia submoueantur impedimenta. Quare fortasse redarguendi non sunt, qui lucem à lumine distinguendam esse opinantur, adeò vt illa sit principium & radix illustrationis atque splendoris, hoc autem sit ipse fulgor & illustratio: de quo videtur præcipua esse difficultas in explicando, qua ratione se lux ipsa propaget illustrando corpora à se disiuncta, aut incurrendo in oculos. Neque enim facilè assensum præberem asserentibus, nusquam alibi lumen esse, quàm in ipsomet videntis oculo, sicut dolor non est in gladio, sed in parte animalis, quę vulneratur. Siquidem quemadmodum est gladius, est gladij motus, est ex illo

in

in membrum impacto continui diuisio, & hinc dolor; ita est lux ipsa, est fulgor, est huius incursus in oculum, est aspectus; hic autem est in oculo, vt dolor in parte vulneratâ; at fulgor & gladij motus comparandi sunt inuicem: alioquin, si lumen nusquam est nisi in oculo, neque sonus erit nisi in aure; aut certè communes rerum notiones peruertere opus erit.

Maur. Ipsum fulgorem seu illustrationem sinè motu non perfici, didici ex Aristotele; & quidem alicuius naturæ suam molem habentis motum hunc esse constat. Quærit enim Philosophus Probl. sect. 11. quæst. 61. *Cur aspectus corpora penetrare solida non potest, vox autem potest?* Et quæstionis solutioni iacto fundamento, *quod aspiciendi delatio simplex est, quæ per directum profluere soleat, vox autem motu multiplici ferri potest*, omnem demum causam refert in meatuum dispositionem, qui nisi fuerint directo ordine collocati, aspectum impediunt, cum solùm ea, quæ sunt è regione posita, cernere valeamus: *at vox, quoniam quoquò versùs profertur, omnia proreptat, penetrat, translapsa audiri vndique potest*. Porrò in meatibus ipsis obseruat Aristoteles non eorum amplitudinem, sed dispositionem attendendam esse, *nec quicquam iuuat amplos esse meatus, nisi rectè ad lineam positi sint*, vt perspici possint obiecta corpora; nam per vitrum, quod densissimum est, transpicere licet, non autem per ferulam, quæ rara, solutaque est; *in altero enim meatus respondent inter se, in alterâ variant*. Hinc aqua, similesque humores perspicui sunt, *quoniam humoris meatus parui, densi, continuatique sunt, vt minimè aspectus impediatur, quominus tramite directo ingredi possit:* fit autem aqua tenebrosa in nubibus aëris, vt Psalmographi vocibus vtar, quia humoris in vaporem soluti, atque attenuati, particulæ ita sunt dissipatæ, vt meatus in directum non sint positi, neque continuati, cum sint plures superficies; ideò Sol, cui nubes obtenditur, videri nequit. Neque nobis quicquam scrupuli inijciant Aristotelis verba, quę aspectui potiùs, quàm radijs ab obiecto corpore emissis, motum tribuere videntur, ac vim penetrandi; cùm enim de hoc ibi non esset quęstio, satis habuit illud explicare, de quo quærebatur; perinde quippe erat, siue radij ab oculo, siue ab obiecto corpore emissi, ingredi deberent. Cęterùm comparans cum sono radios opticos, satis ostendit, quęnam fuerit eius sententia. Reddens autem rationem, cur in aquâ vox minimè exaudiatur, meatuum angustias affert;

afferet; *vox autem*, inquit, *minimè in aquâ sentiri potest, quoniam minùs aqua inanit*, hoc est minores & tenuiores habet inanitates, seu poros, *quàm vt aërem capere, vocemque transmittere possit; vox enim aër quidam est. Haud enim omne rarius permeari se patitur, nisi etiam meatus ei respondeant, quod permeare conetur, & congruant.* Similiter Probl. sect. 25. quæst. 9. quærens, *Cur aër, qui luce crassior est, solida valeat permeare, lux ipsa non valeat?* respondet, *quia lux per directum tantummodo fertur; ob eamque rem oculus, qui transpicere per rara non potest, vt per pumicem, quia meatus euariant, per vitrum facilè potest, quia meatus positi è directo sunt. At aër impedimento nullo arcetur, quoniam, quà transit, tendere è directo non soleat.* His addere possumus ex sect. 23. quæstionem 15. *Cur mare perspectius & dilucidius est, quàm aqua potu idonea, cum crassius sit? dulcis enim salsâ tenuior est.* Cui quæstioni satisfacturus ait, *tenuitas causa non est, cur mare dilucidius sit, sed directi meatus id faciunt, quos tum plurimos, tum amplissimos continet: ergo illa potu idonea spissa ex tenuitate suarum partium est, salsa amplioribus interstitijs inanit.* An propositæ quæstioni satisfaciat Philosophus, non disputo; eatenus tantum eius verba attuli, vt intelligamus in aquâ meatus ab ipso admitti. Cum itaque adeò sibi constans fuerit Aristoteles in corporum perspicuitate explicandâ per meatus secundùm rectam lineam positos, ex quo & illud consequens est, quod lux sit natura quædam per huiusmodi meatus transiens, audiendi non sunt, qui, vt Philosophi authoritatem declinent, vbi cum eorum placitis non consentiat, illico ipsum cum Veteribus, non ex propriâ sententiâ, locutum pronunciant: hæc quippe, nisi me ipse fallo, cum reliquis eiusdem dogmatis non pugnant: esto, aliquibus, qui se Aristotelis asseclas profitentur, non arrideant. Qua enim ratione fieri possit, vt in Qualitatum Categoriam referatur lux, quamuis ipsa sit natura quędam, satis constat ex ijs, quæ à nobis aliàs disputata sunt, cum de Calore ageremus; nec opus est crambem recoquere.

Grad. Si hęc quidem à formâ veritatis non absunt, lucem deferri, atque motu propagari necesse est. Quamuis autem hunc velocissimum esse admittamus, & Lucretium lib. 4. 200. canentem audiamus,

Prætereà siquę penitus corpuscula rerum
Ex alto in terras mittuntur, Solis vti lux,
Aut vapor, hæc puncto cernuntur lapsa diei
Per totum Cœli spatium diffundere sese. &c.

Id

Id quod confirmaturus ait, Hoc etiam inprimis ſpecimen verum eſſe videtur,

Quàm celeri motu rerum ſimulacra ferantur;
Quod ſimul ac primùm ſub diuo ſplendor aquai
Ponitur, extemplo, cœlo ſtellante, ſerena
Sydera reſpondent in aquâ ſtellantia mundi.
Iam ne vides igitur, quàm punctò tempore imago
Ætheris ex oris ad terrarum accidat oras?

Quamuis, inquam, maximam luci celeritatem tribuamus, fieri tamen non poteſt, quin aliquâ temporis diuidui menſurâ motus huiuſmodi definiatur. Hinc dubitandi anſam arripiunt non pauci, an Meridianum circulum iam prætergreſſa ſit ſtella, quo momento, nobis videtur circuli illius orbitam attingere; cum enim ſydera motu perpetuo, nec interrupto cieantur, eoque, ſupra quàm intelligentiâ comprehendi valeat, velociſſimo, cum primùm radius ex Meridiano emiſſus in oculos aſpicientis incurrit, iam ſtella ſuo motu indè diſceſſit; adeoque nunquam eſſet, vbi appareret iuxta radij immiſſi directionem: quemadmodum ferè Sol, cum iam occiderit, adhuc ſupra Horizontem apparet, ob radios refractos ab humidâ Atmoſphæra, quorum directio ſpeciem Solis in oculo efficit.

Dand. Audiui & ego non ſemel hæc eadem objicientes; ſed mihi viſa ſunt leuioris momenti, quod quidem pertinet ad ſydera; hæc ſcilicet perpetuâ luce fulgent, nec minùs ſecum deferre ſuos radios cenſenda videbantur, ac magnes ſuas magneticas expirationes, aut potiùs, vt craſſiùs loquar, hiſtrix ſua ſpicula. Nam ſi tellus aliò abſtraheretur, nonne facilè concederemus cum eâ pariter Atmoſphęram transferri? Quidni igitur ſimiliter ſydus ſuos ſecum radios deferat? qui quemadmodum ad tellurem pertingebant, antequam ſydus oriretur, aut in illud oculi acies dirigeretur, ita nullo alio motu præter ſtellæ motum indigent, vt ab eâ manantes ad oculum veniant, aut ſupra Horizontem appareant. Hinc Lucretiani argumenti infirmitas deprehenditur; qui enim radius terram at tingens non reflectebatur ad oculum, vt in illo ſyderis imago efformaretur, appoſito vaſe aquâ pleno humor radium reflectit, quin tunc primùm ex ipſo ſummo æthere idem radius deſcendat. Quod verò de ſtellis dici poteſt, non alienum eſt à reliquis corporibus, quorum ſplendor dudum lucet: dubitari,

vt

vt summum, posset de luce, cum primùm emicat, vt cùm scintillæ ex silice excutiuntur, aut lignum inflammatur, aut potiùs cùm bombarda procul posita exploditur, seu fulgur in nube accenditur, an sit mora aliqua notabilis, antequam ab igne lux ad intuentium oculos perueniat. Verùm siue quis asserat, siue quis neget, neuter solido argumento, vt equidem arbitror, persuadere poterit.

Grad. Nihil hac in quæstione statui posse videtur, nisi inter disputantes conueniat, qua ratione contingat, corpus lucidum procul positum ita suos radios euibrare, vt oculum feriant. Non rarò siquidem accidit, vt viatori intempestâ nocte per auia & deuia erranti lucernæ fulgor ex rusticanâ casâ appareat, ad quam iter dirigens non nisi post aliquarum horarum viam perueniat. Ex tenui illâ lucernæ flammulâ tantam splendidarum particularum vim effluere, quibus vniuersa sphæra (ex quocunque scilicet eius interualli puncto in orbem videri potest lux obiecta) compleatur, quamuis à centro ad orbitam plura milliaria numerentur, asserere non auderem, quia quasi quiddam incredibile à me dici putarem, meque dicentem (vobis quidem pro vestrâ humanitate conniuentibus) fortasse non pauci sibilis exciperent. Quamuis enim manantem ex rosâ odorem in minutissimas particulas diuidi, atque per vniuersum conclaue ita dispergi concedam, vt eo alij recreentur, alij molestiâ afficiantur; non eandem tamen esse lucis rationem intelligo, quæ à vento non dissipatur, aut aliò defertur, quemadmodum odor; dissiparetur autem lux & transferretur, si quid esset aëri immistum; vt scintillis & flammæ accidit. Similiter aliam esse video caloris ex prunarum aceruo erumpentis, atque lucis ex eodem prodeuntis naturam; nam si vel tenui cineris integumento obducantur prunæ, nulla lux apparet, calor tamen percipitur; contra verò per interiectum vitrum crassiusculum, aut per aquam puram vitreo vasi inclusam, illico lux videtur, at non item traijcitur calor. Quapropter si lux, quâ lux est, propagaretur expirationibus à lucido corpore prodeuntibus, hæ multo faciliùs per ampliores, quàm per tenuiores interiecti corporis meatus progrederentur; adeoque lux permeans vitream laminam, vtique præ cineribus arctiori particularum compactione densam, etiam per cineres erumperet, seque videndam præberet, sicuti calidi igniculi faciliùs permeant corpus rarum quàm densum: neque enim rara &

per-

perſpicuâ, aut denſa & opaca, reciprocantur, ita vt quæcunque perſpicua ſint pariter rara, & opacitas cum denſitate perpetuò coniungatur: raritás ſiquidem ex meatuum amplitudine, perſpicuitas ex directâ eorundem meatuum poſitione modum accipere videtur. Me igitur non improbabili coniecturâ duci exiſtimo ad opinandum procul poſitam lucernæ flammulam videri, quin particulæ vllæ indè abſtractæ ad aſpicientis oculum veniant. Id quod de lignis putridis noctu lucentibus potiſſimùm dixerim; neque enim mihi perſuadeo tantam igniculorum lucidorum copiam à ligno putrido emitti continenter poſſe. Scio à pleriſque, qui ſe Peripateticorum ſectam atque inſtitutionem proſequi profitentur, excogitatas eſſe Opticas Species quaſdam, quas Intentionales vocant, ex genere Qualitatum, quarum nulla prorſus ſit natura, cum inter mera Accidentia recenſeantur: Sed ſi rem demum phyſicè explicare aggrediantur, in eas delabuntur difficultates, quibus non ſe admodum feliciter expediant, vt ſibi cœteriſque plenè ſatisfaciant, atque nec experimentis, nec Ariſtoteli refragentur. Quę enim ex Ariſtotele corporum perſpicuitatem conſtituente in directâ meatuum poſitione nuper afferebas, Maurocene, quæ de radijs reflexis Catoptrica, quę de refractis Dioptrica, diſputat, cum huiuſmodi ſpeciebus, quæ ſint mera Accidentia, nec de corpore in corpus migrantia, ægrè cohærent, neque per has illa ſatis dilucidè exponuntur. Idcirco (fortaſſe non temerè) ducebar aliquando ad ſuſpicandum quandam eſſe luci cum ſono ſimilitudinem, adeò vt, quemadmodum colliſa corpora interiectum aërem conterunt, & ex eius motu ſubinde conſequens aër criſpatur, donec aurem verberans in eâ efficiat ſenſum, ita pariter lux ipſa lucido corpori inſidens ſuo motu cieatur, impellatque æthereas particulas aëri immiſtas, quæ oculum ferientes aſpectum excitent. Hinc non ineptè Cicero de Natura. *Ipſe aër nobiſcum uidet, nobiſcum audit, nobiſcum ſonat.*

Maur. Quicunque ſententiæ huius tuæ atque opinionis voluerit eſſe particeps, facillimè declarabit, minimo momento etiam longè poſitam lucem apparere: nam cum interiectum corpus perſpicuum ſit, in meatibus ſibi directè reſpondentibus ætheræ particulæ extremæ cum primis per intermedias (quamuis nullo nexu inuicem copulentur) inter ſe quam aptiſſimè cohærent, adeò vt lux ſibi proximam particulam impellens, eodem temporis puncto reli-

reliquas omnes secundùm eandem rectam lineam propellat non minùs, quàm si quis longissimam ac rigidam hastam impelleret ; id quod vtique fieret vno eodemque momento. Quoniam verò etiam oculus æthereis huiusmodi particulis plenos habet meatus, hæ ab externis particulis impulsum recipiunt vsque eò, dum extremæ particulæ ætheræ oculi fundo proximæ nerueas Retinæ fibrillas feriant: pro Retinæ autem parte, quę afficitur, figura flammę aut alterius corporis lucidi ibi picta intelligitur, quæ demum euanescit cessante particularum ætherearum impulsu. Sic etiam aër aurem implens ab externi aëris impulsu impetum recipit, similibusque vibrationibus mouetur, & auditûs organum percellit.

Dand. Hæc satis commodè dicta videntur; nam tenebrosum fieri aërem in conclaui priùs illustrato, si fenestræ occludantur, atque ijs reseratis iterum momento illustrari, ideò necesse est, quia ætheræ particulæ à Sole commotæ in aëre externo, impellere nequeunt æthereas particulas in conclaui, cum illæ ab his dirimantur interiecto corpore, cuius meatus non sunt in directum positi; illo autem sublato, iterum communicatur impulsus. Sic per parietis foramen audimus loquentem in proximâ plateâ, obstructo foramine nihil audimus, quia aëris motus interrumpitur. Fortassis etiam Lapidem Bononiensem ritè præparatum ideò ex Sole lucem concipere, & aliquandiu seruare quis dixerit, quia ætheræ aëris particulæ à Sole commotę excitant ad motum lucis proprium salinas ipsius lapidis particulas, quę tandiu luceant, quandiu impulsum validè à Sole per æthereas particulas impressum retinent; nam & ærea, aut argentea regula suspensa, si validè percutiatur, valdè diu sonum edit, & longum habet tinnitum, quem maximè quisque percipere potest, si ex auribus fidiculæ neruo suspensa pendeat regula. Alia huiusmodi non pauca facilem habent solutionem, & physicè explicantur. Duo tamen potissimùm explicatione egent: primum videlicet, quinam sit motus lucis impellentis æthereas particulas corpori perspicuo immistas: alterum est, quęnam figura æthereis particulis tribuenda sit.

Maur. Ascendentem accensæ ex puro oleo lucernæ flammulam in quatuor partes intelligentiâ distinguite: tum inter oculum & lucernam (sed procul ab oculo) interiecta tabella occultet tres supremas flammæ partes, solamque infimam conspicuam relinquat:

hanc

hanc primùm ex ellychnio erumpentem tenuiter lucidam, ac subcæruleam videbitis, & aliquo modo perspicuam. Paululum eleuata tabella detegat etiam proximam secundam partem, quę aliquanto lucidior apparebit, & nihil habere perspicuitatis deprehendetur. Tertia pars omnium lucidissima conspicietur: & Quarta iuxta apicem erit valdè diminuta lumine, immò aliquando in rubrum ac subobscurum mucronem exacuetur. Vtique ijdem sunt ex ellychnio prosilientes igniculi, qui per vniuersum flammæ tractum fluunt, & supra flammam inconspicui vagantur. Quare igitur primùm minore luce micant, deinde auctiore; postmodum clarissimâ, iterum remissiore, demum nullâ? Præterea cur accensæ candelæ (potissimùm sebaceæ) ellychnium emunctorio præcidi iubemus, vt lucidiore flammâ fruamur? His extra omnem controuersiam positis, vtpote manifestis, sic liceat ratiocinari. Cum in lucernâ flammę apex præ cœteris eiusdem flammę partibus inferioribus plus habeat caloris (faciliùs quippe & citiùs admotum fomitem accendit) minus tamen lucis, hinc non obscurum argumentum possumus ducere ad ostendendum alium esse ijsdem igniculis motum, vt luceant, alium, vt calefaciant; eos enim lucere videt oculus absentes, at manum non calefaciunt nisi præsentes, in quam se insinuant. Quando oleum integrum est (de cœteris, quę comburuntur, & lucent, seruatâ analogiâ similia dicta intelligantur) illiusque omnes particulæ adhuc ritè compactę ac coagmentatæ, vt olei speciem exhibeant, nihil lucis emicare videmus: ingenitas tamen habet aliquas particulas, quæ nisi à cœteris cohiberentur, eo motu se ipsæ agitarent, quo opus est, vt luceant. *Hoc oleo peculiare est*, ait Plutarchus lib. de primo frigido: *quod splendorem & perspicuitatem in fundo aquæ præstat, aëre humorem dissipante, non enim dumtaxat in superficie ijs, qui noctu spongias captant: sed etiam vrinando eas in profundo maris consectantibus ex ore efflatum lumen præbet.* Qua de re nihil dubitans S. Ambrosius lib. 1. Hexaem. cap. 9. *Quid miramur*, inquit, *si Deus locutus est lucem, & caliganti mundo lumen emicuit; quando, si quis inter aquas mersus oleum ore emiserit, clariora faciat ea, quæ profundi tegebantur occultis?* Quàm ergo in splendorem procliues sunt particulę, quibus satis est oris humani calor, vt se aliquam in libertatem vendicent ad lucendum? quamuis idem calor non sufficiat (saltem tam breui tempore) ad olei temperationem prorsus dissoluendam, ita

vt in flammam resoluatur; ardor enim igniculorum dissipationem corpori incenso importat, at non item lux, quà lux est; vt obseruare est in ligno querno putrido, cuius frustulum citrà accensionem diu lucet, cum tamen æquale ligni sani & integri frustum in cineres breui abiret, si inflammaretur. Quinimmo igniculos solutos, & in plenam libertatem vindicatos non lucere palàm est, quandoquidem neque igniculis supra flammæ apicem vllus est fulgor, quamuis vrendi facultate polleant, & chartam aut linteum accendant, neque qui ex candela ad flammę latera, aut ex prunis erumpunt, conspiciuntur, licèt proximam manum calefaciant. Lucent itaque igniculi nec planè ligati, vt in oleo adhuc integro, aut in ligno sano, nec omnino soluti, vt extra flammæ speciem, aut ab ardentibus prunis separati. Reliquum igitur est, vt moueantur quasi fugam tentantes, sed retenti: quem auolandi conatum sæpiùs iterantes, sed prohibiti, mouentur motu quodam diastoles & systoles, seu porrectionis & subinde contractionis. Hinc ex huiusmodi porrectionum amplitudine, & crebritate, iuxta impetùs rationem, oriri videtur splendoris claritas & efficacitas.

Grad. Aptissimè confirmas, quæ innuebam de luminis cum sono similitudine: quemadmodum enim corpora percussa, grauiter aut acutè sonant pro vibrationum raritate aut frequentiâ, remissè verò aut intensè pro earundem vibrationum paruitate aut amplitudine, prout validiore aut infirmiore impetu mouentur; ita pariter videtur fulgoris maior quidem claritas pendere ex illarum porrectionum crebritate, efficacitas verò ex earum amplitudine. Ideo, si satis mentem tuam assequor, flammæ basis in lucernâ languidiùs fulget, quia pluribus igniculis adhuc aliarum particularum carcere conclusis, pauci soluti languidiùs & tardiùs egressum moliuntur, nec adeò frequenter, tantoque impulsu, se explicant, ac postmodùm, quandò distractis ampliùs particulis, paulò plures igniculi in secundâ flammæ parte liberiùs moueri incipiunt. Vbi verò ex maiore igniculorum conatu & agitatione, in tertiâ flammæ parte, facta fuerit adhuc maior particularum dissolutio, ita tamen, vt nondum illi turmatim erumpere valeant, tunc creberrima est vibratio, adeoque lux clarissima apparet: quæ deinde in supremâ parte languescit, pluribus igniculis auolantibus & reliquis mitiùs rariùsque micantibus; qui demum omni vinculo,

culo, quo detineantur, soluti, fiunt inconspicui, cum desierit motus ille porrectionis & contractionis, quo crebris impulsionibus vrgeant atque stimulent æthereas particulas oculum ferientes. Ideò autem emunctorio candelæ ellychnium castigare oportet, vt clarior flamma luceat, quia illud interiectum impedit, ne igniculi celeriùs atque liberiùs agitentur in tertiâ illâ flammæ parte.

Dand. Hæc eadem soni atque luminis analogia videtur explicare, quare pro distantiâ à corpore lucido extenuetur lumen, & languidiùs aspectum feriat, sicut sonus procul excitatus remissior venit ad auditum; quemadmodum amplissimi lacûs aqua stagnans, iniecto scrupulo, crispatur in circulos, qui tamen quò ampliorem in orbitam explicantur, eò minùs assurgunt, & tardiùs moueri videtur aqua. Quamquam non eadem prorsus sit caussa, cur sonus sensim remittatur, & aqua depressiùs crispetur; præterquamquod hæc per circulos explicatur, ille per sphæram quaquauersùs propagatur; id quod lumini quoquè contingit. Concipio autem corpus suâ fulgens luce, quasi nucleum in sphærâ ex facilè mobilibus particulis coagmentatâ; qui nucleus si celerrimo motu intumescat, omnes circumstantes sphæræ particulas propellit. Sed, quia impetus in plures particulas distributus, minor est in singulis, quàm si æqualis impetus inter pauciores particulas diuideretur; sphæra autem in maioribus à centro interuallis plures partes complectitur, quàm prope centrum, idcirco quæ remotæ sunt ab illo nucleo particulæ, remissiorem impulsum recipiunt. Lucido autem corpore se contrahente, & iterum micante crebris vibrationibus, extremæ illæ particulæ iterum feriunt sphæræ orbitam, aut saltem oculum ibi constitutum; cui leuiter percusso lux apparet languida; qui si propiùs admitteret percussionem validiùs impulsarum particularum, etiam acrioris lucis speciem susciperet. Nemo tamen ex huiusmodi reciprocâ porrectione & contractione timeat alternas lucis ac tenebrarum vices, sicut neque vocis & silentij vicissitudo ab aure percipitur, quamuis ex corporis sonantis tremore aër in aurem impellatur per vices; ita enim proximæ accidunt percussiones, prioremque altera subinde consequitur, vt nihil distare videantur, immò hinc oriatur titillatio quædam.

Maur. Ex his constat certos esse illuminationis fines; licet enim in-

intempestâ nocte valdè procul conspici possit lucernæ lumen, non tamen ex quocunque interuallo: quia demum ita tenuis est impulsus, vt nullum in oculo sensum efficiat. Neque mirum, si lucerna remotissima videri nequeat, cum & aliquæ sint stellæ, quarum directi radij adeò sunt imbecilli, vt aspectum non moueant, nisi telescopij ope plures excipiantur, qui coniuncti id præstent, quod singuli nequeunt. Porrò & illud hic animaduersione dignum est, quod lucernę quidem flammulam procul videmus, eiusque luce afficitur oculus; sed ab illâ non illustrantur corpora reliqua nobis proxima: immo pręter flammulam illam sępè nihil conspicimus absentes eorum, quę in eâdem patente areâ illius ope videntur à circumstantibus; quia videlicet in tanto interuallo directus ætherearum particularum appulsus ad oculum, adhuc satis validus est, vt moueat ęthereas particulas oculo insidentes; at impetus idem debilior est, quàm vt valeat incidens in obiecta corpora alias pręterea particulas vrgere, quę demum oculum feriant. Equidem neque absurdę, neque omnino incredibilis notam inurerem opinioni asserenti corporibus singulis suam inesse lucem, suos videlicet igniculos (sulphureis particulis colorem tribuendum esse affirmant Chymici). qui cœteris particulis commisti non concipiant motum illum porrectionis & contractionis; nisi fuerint excitati ab alio corpore lucido, ęthereas particulas, atque adeò ipsos, quos percutiunt, igniculos commouente. Sic amplus cyathus vitreus calathoides, siuè conicus, suo pedi insistens, sponte suâ nullum edit sonum: sed, si propè illum vocem attollas, vehementiùs, siue acuta sit, siue grauis, ille ex solo aëris motu concipit vibrationem, & sonum suæ figuræ congruentem edit, quem admotâ aure manifestè percipias. Excitati igitur in motum, ex ætherearum particularum appulsu, igniculi corporum suapte naturâ non lucidorum, imitantes quodammodo motum lucidorum, alias priùs quiescentes æthereas particulas propellunt, alias repellunt appulsas, & aspicientium oculo coloris speciem exhibent aliquando quidem diluti, aliquando verò saturati, pro externi luminis efficacitate, & varia ipsorum igniculorum complexione suos motus inuicem temperantium: Ex quo oritur colorum varietas; aliqua enim sunt, quæ diurnâ in luce apparent cærulea, sed noctu ad facis lumen videntur viridia, & quò magis puræ lucis naturam participant, eò

ma-

magis ad colorem album accedunt. Quapropter si à corpore lucido, ex: gr: à lucernæ flammâ impulsæ æthereæ particulæ languidè percutiant corpus procul à lucernâ positum, excitari nequeunt ad motum illius igniculi, nec videri potest eius color color; aut, si excitentur quidem igniculi ad motum, ab ijs tamen impulsæ particulę æthereæ siue oculum omnino non attingant, siue ita exiguo impetu moueantur, vt sub sensum non cadant, neque æthereas oculi particulas irritent, pariter non videtur.

Dand. In tam mirâ sonorum & vocum varietate, si ex aëris multipliciter impulsi motu, auditumque percutientis, tota res pendet, haud ægrè patiar etiam colores, ex igniculorum eidem corpori insitorum motibus se viciſſim temperantibus, pendere, ob varium ætherearum particularum motum, atque adeò varios colores oculo apparere. Quod si per medium colore aliquo imbutum aspiciatur aliud corpus, quia igniculi corporis obiecti alium æthereis particulis motum imprimunt à motu, quem igniculi ipsius medij perspicui imprimunt, fit tertius motus ex vtroque compositus, & alius apparet color. Sic etiam consonæ voces auditum titillant, ob motum aëris varium à diuersis corporibus simul sonantibus. Nec plus difficultatis reperio in hoc, quod æthereę particulę oculi Retinam simul ferientes hæ quidem hoc motu, aliæ verò alio motu, tertium colorem exhibeant, quàm quod Infectores & Pictores commistis corporibus non vno modo coloratis alium colorem producant; quemadmodum si flauo rubrum craſſarum partium paruâ quantitate admisceant, aurantius color conflatur, si autem largiore, consurgit color, qualis maturis cubebis inest: Sic flauo pallido multum diluto si quam minimum rubri craſſarum partium commisceatur, componitur color, quem Isabellam dicimus: eademque est de plurimis alijs ratio: Et Microscopij ope innotuit, particulis tenuibus commistis, alium atque alium esse colorem singulis, quę cum ob suam exiguitatem oculo nudo singulę non appareant, simul omnes tertium colorem exhibent. Sed de coloribus, si placet, opportuniorem in locum disputationem reijciamus, ne à lucis contemplatione longiùs recedamus.

Grad. Hoc vnum, quod ad colores attinet, addere liceat, nimirum his, quæ diximus, satis commodè conciliari inter se diffi-

dentes. Philoſophos, quorum alij colorem reipſa planè ex toto in corporibus ineſſe affirmant, licèt lumine opus ſit, vt appareat, alij lucem exigunt quaſi coloris complementum, aut partem: his enim damus, ab externo lumine incitari igniculos cœteroqui deſides corporis colorati; illis verò concedimus facultatem hac vel illâ ratione propellendi æthereas particulas, quę in oculo huius vel illius coloris ſpeciem exhibeant, in ipſis eſſe corporibus, quę colore imbuta dicuntur. Verùm in motu illo porrectionis & contractionis, quo lucem moueri ponimus, difficile eſt comprehendere æthereas particulas propelli, quin aër quoquè luci proximus impellatur; cuius tamen motum nullum percipimus, qui luci tribuendus ſit.

Maur. Cum lucem ipſam iam tum à primo rerum exordio creatam fuiſse, atque per corpora diſperſam ſtatuerimus, corpoream illam eſſe, adeoque, ſi moueatur, obſtantia corpora protrudere, neceſſariò affirmandum eſt: ſi igitur illa nondum aliarum particularum nexibus prorſus exſoluta conatur in flammâ ſe latiûs explicare, etiam proximum aërem propelli non negârim: huius quidem aëris motum, (quippe qui ſolo tactus ſenſu percipi valet tactus autem non facilè quolibet leui aëris appulſu afficitur) non ſentimus, quia quæ apud nos lucent, non ita valido motu cientur: Si tamen vehemens eſſet lux, cuiuſmodi eſt Sol, neque aër terrenis expirationibus agitaretur, non video, cur aëris à luce validè impulſi motum percipere nequiremus. Orę maritimę ad Meridiem ſpectantis accolę, quibus Mare ab Ortu in Occaſum protenditur, cœlo ſereno, & tranquillis fluctibus vt plurimum ventos eſſe Solis aſſeclas, & cum Sole oriente Subſolanum, Zephyrum cum occidente, flare obſeruarunt. Quidni hoc Soli ipſi aërem cum ęthere propellenti tribuatur, adeò vt aura illa Solis comes ſit motus aëris à luce impulſi? Validiſſimam autem eſſe Solis lucem quis neget? illum enim intueri nequimus aduerſum, eiuſque radijs acies noſtra ſenſuſque vincitur, niſi inter oculum & Solem vitrum ſaturato colore infectum interijciatur, quo motûs illius vehementia retundatur. Vitrum ſcilicet ſuâ ſoliditate oculum ab aëris incurſione protegit, cùm aëri, vtpote craſſo, non pateat aditus in exiguos vitri meatus: Sed quia vitrum purum, ac planè perſpicuum, non impedit motum particularum ętherearum, quę externo aëri commiſcentur, & vitri poros ſubi-

re valerent suâ tenuitate, nisi illos iam alijs ęthereis particulis plenos reperirent, his communicant impulsum, quem cœteroqui nimis validum temperat admistus vitro color. Quamuis autem purissimum vitrum plurimos habeat, eosque tenuissimos meatus ita dispositos, vt sint quaquauersus æthereis particulis peruij, ipsa tamen vitri inter poros illos interiecti natura ea est, quam æthereæ particulæ permeare non valeant; ac propterea nullum est vitrum, quod luci expositum vmbram aliquam non iaciat, cum æthrearum particularum in eius partes incurrentium progressum impediat, ideoque reflectuntur: & resiliunt, atque extrema vitri superficies obtinet rationem speculi, quatenus æthereæ particulę cum progredi nequeant, & alias particulas impellere iuxta directionem à lucido corpore impressam, prout incidunt siuè ad perpendiculum, siuè obliquè, & ad angulos inæquales, in vitri superficiem; resiliunt, aut reflectuntur, nouamque directionem proximis æthereis particulis imprimentes lumen aliò dirigunt.

Grad. Neque solùm vitri facies, quę luci obuertitur, reflectit lumen, sed etiam opposita facies; nam si candelæ flammam in conuexo perspicilio aliquantulum remoto aspiciam tanquam in speculo, triplicem flammæ imaginem, vnam quidem erectam & minorem, duas verò euersas & maiores video; quia à priore superficie conuexâ redditur imago directa, sed à posteriore, quæ aspicienti concaua est, redditur imago euersa; quę duplex est, si vtroque oculo intueor, singulæ enim imagines euersæ à diuersis partibus venientes singulis oculis respondent, vt constat, si alter oculus claudatur, tunc scilicet vnica imago euersa videtur, sinistra ab oculo dextro, dextra à sinistro.

Maur. Hæc pendent à legibus Diopτricis & Catoptricis; qui enim radij à priore superficie refringuntur, deinde à posteriore reflectuntur, & iterum ex vitro in aërem exeuntes refracti veniunt, hi quidem ad vnum, hi verò ad alterum oculum.

Dand. Luminis reflexi & refracti vocabulis personant Lycæa, & Opticorum effatis consonant: verùm vbi quæritur, quanam id ratione, ex physicâ causâ, contingat, non satis dilucidè rem explicare videntur, qui in illustratione Qualitatem quandam Accidentalem gigni existimant in vniuerso medio illustrato. Quid

enim illud est, quod efficit plus luminis apparere in pariete, ad quem candelæ lumen à speculo reflectitur, quàm in reliquis conclauis partibus solo lumine directo, seu communi, illuminatis? Motum à lumine ablegantes abstineant à vocabulis ex motu desumptis, & rem physicè explicent, si valent. Idem dico de luminis refractione; nam si nullus est motus, qua lege candelæ flamma adigitur, vt sui imaginem euersam & lucidiorem pingat in pariete, si inter flammam & parietem, seruatis congruis interuallis, interijciatur lens vitrea conuexa? cum tamen, sublatâ lente, nusquam in pariete, aut aliâ conclauis parte appareat flammę imago. Quid porrò probabile afferent, quo explicetur tanta luminis intensio in foco lentis conuexæ, cum tamen in eâdem distantiâ tam clarum lumen in reliquo aëre non gignat candelæ flamma? in illâ scilicet hypothesi luminis nullum motum admittentis, neque radios, neque eorum decussationem vsurpare possunt, quippe qui solâ mentis designatione, non re ipsâ statuuntur. Propterea, nec diffiteor, in eam sententiam aliquando propendebam, quę lumen in expirationibus lucidis constituit à corpore lucido effluentibus; his quippe plurima conueniunt eorum, quæ ad explicanda lucis phœnomena communiter vsurpantur, & ab omnibus admittuntur: Cogebar tamen difficultates non leues exsorbere; nec in omnibus ipse mihi faciebam satis, quamuis aliqua suppeterent, quibus aduersarias argumentationes declinarem, ne elinguis essem. Nunc verò in hoc ætherearum particularum appulsu, desumptà ex sono analogiâ, lux quædam mihi oboritur ad facilem reflexionis & refractionis explicationem, cœterorumque luminis symptomatum.

Maur. In trudiculorum ludo sæpiùs obseruâstis varium globorum motum pro percussionis varietate, spectatâ directione motus globi percutientis, & illâ parte, qua ictum recipit globus quiescens percussus: Nam si in eadem rectâ lineâ, quam globus percutiens suo centro percurrit, reperiatur etiam globi percussi centrum, adeoque etiam pars, quę ictum recipit, vtique rectâ pergit globus percussus. At si centrum illud sit extra lineam motûs globi in alium impacti, globus quiescens percussus ad dextram impellitur aut ad sinistram, iuxta lineam, quæ partem percussam & ipsius globi centrum iungit. Hinc si glo-

globus in alueoli latus impactus resiliat, & in reflexionis lineâ directè incurrat in globum quiescentem; illum pariter per lineam eandem propellit: Sin autem duo globi sibi proximi fuerint, & in eos globus alius impingatur ita, vt vtrumque immediatè percutiat, illi in diuersa abeunt pro ratione ictûs, quo singuli pelluntur: Contra verò; si globi duo fuerint in directum dispositi, & alter tantùm percutiatur, hic quidem parùm mouetur, sed alter excutitur longiùs, licèt eum percutiens globus non attigerit. Hinc similiter intelligitis, si tres globuli quiescant, & ita proximi sint, vt se contingant, atque duo alij globi simul vnum ex illis tribus percutiant, duos reliquos globos in diuersa impelli iuxta directionem, quàm singuli à percutiente sibi respondente recipiunt, vnicum verò illum globum à duobus percussum, mistâ quadam directione aliquantulum moueri. Fingamus iam plurimos in alueolo esse globos inter se quam proximos: tum percussione globus vnus impellatur: nonne vnius motus plures commouebit? alios quidem directè, alios verò obliquè, prout singulis communicatur impulsus per intermedios. Siqui autem ex intermedijs, dum mouentur, in aliquid incurrant sibi obsistens, ne iuxta impressam directionem pergant, vtique reflectuntur, & proximis, quos impellunt, globis aliam imprimunt directionem ab eâ, quàm impressissent, nisi passi fuissent reflexionem. Hæc in eburneis globis manifesta, ipsisque oculis subiecta; ad æthereos globulos, quibus omnia plena sunt, cum ratione transferantur, & ea, quæ de radijs directis, reflexis, & refractis dicuntur ab Opticis, satis probabilem habent explicationem. Quia verò omnia illa percurrere non est operæ pretium, neque nobis tantum suppetit nunc otij aut temporis, quæ placuerint, interrogate, & conabor, citrà paradoxa, explicare.

Grad. Quandoquidem interrogandi facultatem præbes, illud multis admiratione dignum videtur, quod in eodem aëris punctò sinè perturbatione aut confusione sint tot rerum obiectarum species, vt vocant, Intentionales, quas aëri impressas & inhærentes, vtpote Accidentia, ventus cum aëre non difflat, nec aliò transfert: quando enim plures homines diuersa corpora respiciunt, hic equum, ille domum, alius arborem, & sic de ce-

teris, fieri non potest, quin à singulis rebus obiectis tanquam à centro prodeuntes in orbem species misceantur, quemadmodum ipsæ sphæræ maximam spatij partem communem habent. Similiter cum in obscurum conclaue per exiguum fenestræ foramen admittuntur externorum corporum species, in appositâ chartâ inuersam eorum imaginem exhibentes, vtique aërem foramen illud implentem necessariò dicendum est omnium obiectorum corporum speciebus affici, nec tamen ex illarum mistione tertiam quandam speciem gigni, quemadmodum, cùm per vitrum cæruleo colore infectum aspicimus rosam, tertius quidam color apparet ex cærulei vitri, & purpureæ rosæ speciebus conflatus. Qui verò non species illas ad Qualitatis categoriam spectantes ponunt, sed à corporibus visis manare expirationes putant, non videntur se difficultati subducere; non enim per angustias illas omnes simul diuersorum corporum expirationes, suâ mole non carentes, transire possunt, quippe quæ se vicissim penetrare nequeunt corpoream naturam participantes: sin autem aliæ priores atque fortiores præcurrunt, & præuertunt eas, quæ debiliores sunt, vix apparet, qua ratione fieri possit, vt integra imago vno momento exhibeatur, si per partes veniunt aliæ alijs priores.

Maur. Nihil hæc apud nos habent difficultatis; nam vnica ætherea particula (globulum vocemus, claritatis gratiâ) potest à duobus vel etiam tribus globulis, quos ante se habet, aut ad latera, simul eodemque momento percuti, & impelli iuxta variam singulorum directionem, atque adeò per vnum globulum æthereum possunt impelli posteriores alij globuli, quos contingit, ita vt impetus à parte dextrâ veniens ad globulum illum intermedium imprimat secundùm eandem directionem motum posteriori globulo, qui est ad sinistram, & vicissim veniens à læuâ posteriorem dexterum impellat: ideò radios in eo puncto decussatos concipimus. Non est autem in exiguo fenestræ foramine vnicus globulus æthereus, ac proprerea non in singulis, quos foramen complectitur, globulis radij omnes decussantur, sed vnicum est post foramen punctum, in quo conueniunt omnes ab obiectis corporibus directæ luminis percussiones, quibus posteriores globuli propelluntur, & radij diuaricari intelliguntur.

Dand.

Dand. Cum igitur poſſit vnus & idem globulus æthereus diuerſis impulſibus in diuerſas partes dirigi, quas directiones conſequentibus globulis communicat, contingere poteſt, vnum impulſum adeò cœteris validiorem eſſe, vt illi vix, aut ne vix quidem, iuxta ſuam directionem impetum valeant conſequentibus globulis imprimere. Hinc quærenti, cur candela noctu vniuerſum conclaue illuſtrans, non itidem id præſtet interdiu Sole lucente, niſi clauſis feneſtris obſcuratum fuerit cubiculum, Reſponderem id accidere, quia ætheres particulæ adeò validè propelluntur à Solis luce, vt impelli non valeant à flammâ candelæ, niſi fortaſſe valdè propè, & ibi etiam eius impetus retunditur ab aliâ validiore directione. Sed vt exitum tandem aliquem hodiernæ collocutionis inueniamus, luce ipſâ diurnâ ad occaſum properante, cum Reflexionis ratio non videatur difficilem habere explicationem, ſupereſt vt aliquid de Refractione breuiter dicamus, quæ ex mediorum raritate & denſitate pendet; qui enim radij directè procedunt, incidentem in ſuperficiem medij diaphani quidem, ſed denſioris, ſi ad angulos inæquales cadant, non directè pergunt, ſed versùs perpendiculum flectuntur intrà nouum illud medium, ſin autem à denſo ad rarum diaphanum tranſeant, neque tunc ſuſceptam directionem retinent, ſed magis à perpendiculo deflectunt.

Maur. Æthereas particulas minutiſſimas eſſe ſupra omnem, quę excogitari poſſit, exiguitatem (nam vitrum permeant, quod ab ipſis Spiritibus tenuiſſimis penetrari non poteſt) extra omnem controuerſiam ſtatuendum eſt, ſi quamlibet vel minimam inanitatem à corporibus ablegamus: ideò minimum omnium meatum in corpore aliquo vna ſaltem æthærea particula implet: ex quo illud conſequens eſt, quod paulò ampliores meatus admittant non vnicam, ſed plures æthereas particulas. At verò corporum diuerſorum coagmentatio ea eſt, vt non omnes, & ſinguli eorum meatus eâdem pręditi ſint figurâ: neceſſe igitur eſt, eius eſſe naturę ęthereas particulas, quę poſſit ad replendum ſpatium citrà quamlibet inanitatem accommodari: neque enim fingere poſſumus diuerſas eſſe ętherearum particularum figuras, quę ſingulorum meatuum figurę & capacitati prorſus conueniant; alioquin quę angulatę eſſent, non niſi ęgerrimè mouerentur:

prę-

præterquam quod non vbique reperiri possent æthereæ particulæ tam variè conformatæ, vt illico presto essent ad congruum meatum replendum. Cum itaque similiter figuratas, vtpote eiusdem naturæ, atque ad motum aptissimas ponere cogamur huiusmodi æthereas particulas, globosas & rotundas probabili coniecturâ statuimus: Sed quia appositi ac propinqui globi spatium non replent, globulos hosce æthereos compressionis alicuius patientes, vt angulorum flexionibus aptentur, affirmare oportet; qui deinde, remoto impedimento, se in globum restituant, virtute suâ elasticâ. Hinc lux (celerrimum illum porrectionis & contractionis motum perficiens) æthereos, quos porrectione impellit, globulos si comprimat, vbi aliquid motui obsistens inuenerint, illi deinde contractionis motum sibi obsecundantem statim habentes se restituunt, simulque cum luce motum reciprocant. Quapropter ætherei globuli extimam vitri superficiem proximè attingentes, ab alijs globulis inter ipsos & corpus lucidum interiectis propulsi aduersùs vitrum, impellunt globulos in vitri poris conclusos. Et quidem quorum globulorum directio à puncto lucis ducta cadit ad angulos æquales in vitri superficiem, non mutatur, & in vitro globuli ætherei secundùm eandem lineam positi iuxta directionem eandem pelluntur; quia videlicet ex aëre in patentem vitri meatum se liberè insinuat globulus æthereus, quin ad hoc vel illud pori latus allisus cogatur ab eiusdem motûs rectitudine deflectere: ideò radij perpendiculares nullam patiuntur refractionem. Globuli verò, quorum motûs directio ab eodem lucis puncto ducta ad angulos inæquales cadit in vitri superficiem, necessariò in alterum latus pori sibi congruentis incurrunt, vbi inuenientes resistentiam, nec vlteriùs rectâ pergere valentes, reflectuntur versùs perpendiculum, siue magis, siue minùs, pro maiore aut minore obliquitate. Perpendiculum, inquam, ex eodem superficiei puncto excitatum: Siquidem in ipso patentis meatûs osculo vtrumque labrum attendendum est, alterum quidem, quod propiùs respicit punctum, à quo radius procedit; & in hoc incurrens globulus vno sui latere, prohibetur, ne recto itinere progrediatur, sed flectitur versùs impedimentum: Sic si quis in directum ambulans offendat imprudens sinistro armo angulum domûs, dextera eius pars

in-

inflectitur versùs aliam faciem domûs. Alterum osculi labrum, quod remotius est, excipit impulsi globuli ictum, illumque iuxta Reflexionis leges reflectit, vt interiores vitri globulos æthereos secundùm nouam directionem impellat. Porrò in hac celeri globulorum protrusione intrà angustiores corporis magis densi, nec facilè diuidui meatus, fieri non potest, quin aliqua contingat globulorum compressio, qui vi suâ elasticâ conantes se restituere validiùs impellant aduersos globulos, non sinè aliquâ etiam istorum pressione, adeò vt extremi in vitro globuli ætherei hoc impulsu erumpentes in aërem ex angustijs pororum vitri, liberiùs se explicent ad suam figuram recuperandam: quia verò omnes circumstant globulum, qui perpendiculo respondet ducto à puncto lucido, se vtique explicare nequeunt accedendo ad perpendiculum, sed in latus secedendo ab illo. Cum igitur duplicem habeant directionem hi globuli erumpentes, scilicet alteram ab impulsu iuxta directionem globulorum in vitro propellentium, alteram in latus à virtute propriâ elasticâ, imprimunt proximis globulis æthereis, quos in aëre offendunt, impetum cum directione magis deflectente à perpendiculo. Adde globulum ex vitro erumpentem obliquè, vno sui latere tangere labrum osculi meatûs, ac proindę reliquo latere flecti, & dirigi quasi circà illud se conuertendo; ac propterea magis à perpendiculo declinat. Iam satis constat directionem motûs, quo globuli ætherei impelluntur in vitrum, obliquam esse, aut rectam ad vitri superficiem, prout ipsa superficies plana est, aut caua, aut conuexa, atque ex illâ refractionis modum desumi. Ex quo oritur radios à vitreâ lente conuexâ refractos, dum extra illam singuli habent directionem à suo perpendiculo deflectentem, ita in oppositas partes vergere, vt sibi inuicem occurrant, hoc est, omnium globulorum postremæ vitri superficiei proximorum motum esse cum eâ directione, vt multi globuli pauciores protrudant, atque hi adhuc alios pauciores, donec impulsus deueniat ad globulos æthereos exiguo spatio comprehensos; qui propterea recipientes à multis impetum, si eo in loco apponatur corpus aliquod opacum, validiùs repercutiunt alios globulos ad oculum venientes, & paruulum circulum insigniter lucidiorem repræsentant, quàm si propè vitrum illud

con-

conuexum apposita fuisset charta, aut quid simile lucis progressionem impediens. Quod si vitrum illud conuexum exponatur Soli, in eo radiorum occursu valdè notabilis calor consurgit, & accenditur ignis; quia nimirum lux illa vehemens multo impetu propellit globulos ęthereos sibi proximos & omnes consequentes, qui vitri superficiei respondent; per hos propellit globulos in vitreâ lente constitutos, per quos impetum imprimit globulis immistis aëri post vitrum, adeò vt vniuersus impetus in paucis globulis coactus, dum his obijcitur corpus impediens, ne alios subinde globulos singuli iuxta suam directionem propellant, vehementer illos sibi tum directè, tum reflexè occurrentes exagitet, ita vt etiam obiecti ligni, aut alterius corporis, particulas commoueant, earumque compagem dissoluant, & excitetur ignis: Id quod feliciùs contingit, quo ampliores fuerint huiusmodi lentes vitreæ, atque affabrè conformatæ, quia amplior superficies plures excipit ab eodem Solis puncto radios, & perfecta figura radios dirigit iuxta refractionis leges, vt coëant. Sed hìc video vos ad interrogandum paratos, cur obiecta candida charta ignem non concipiat, quemadmodum ea, quæ alijs coloribus imbuta fuerint. Breuiter dixerim corpora alba multum habere lucis insitæ, quę dum externo lumine percussa excitatur, ipsa quoquè se vibrat motu illo porrectionis & contractionis, quo repellens globulos æthereos aduersùs se à Sole impactos prohibet, ne hi suâ agitatione corporis particulas dissoluant.

DISSERTATIO DECIMATERTIA.

De Coloribus per Ignem mutatis.

MAur. Affinis valdè luci est Colorum natura; ideò post Ignis lucem hìc nobis videtur instituenda disputatio de Ignis facultate, qua rerum colores sæpè immutat; plura siquidem sunt, quæ igni exposita, aut imposita, alium induunt colorem. Neque tamen vniuersam de Coloribus quæstionem ponere, instituto nostro congruit: satis fuerit ipsam Colorum mutationem

nem, quatenus ex Igne pendet, examinare. Et quidem non existimo esse operæ pretium immorari in fucatis coloribus, quos rebus induxisse videtur ardens cereus ex variâ pinguedinis, & discolorum ac multiformium pigmentorum commistione compositus: cum enim accensæ pinguedinis lux à pigmentorum colore temperatur, res perinde est, ac quando sincera lux per vitrum coloratum traijcitur. Sed in disputationem quæstionemque vtiliùs vocantur colores rebus ipsis insiti, cuiusmodi in communi luce constanter apparent, & apud omnes simile vocabulum obtinent: in his siquidem per Ignem contingit aliqua mutatio.

Grad. Hanc colorum mutationem locupletissima experimenta testantur, & nemo est, qui inficiari audeat. Non omnibus tamen æquè facilè accidet causam exponere. Quibus vocabula faciunt satis, paucis se expediunt asserentes Ignem, validissimum Naturæ instrumentum, pro variâ Primarum Qualitatum complexione, quam in obiectis corporibus offendit, alios atque alios Colores, qui inter Secundas Qualitates recensentur, producere & gignere. Quod si in vno eodemque igne adeò multiplicem virtutem etiam oppositos colores gignendi adstruere quis ægrè ferat, Colorem ipsum resultare aiunt ex Primis Qualitatibus, quarum vtique complexionem ignis mutat suo Calore & siccitate. Verùm aut hæc mera sunt vocabula, aut ego oppidò hebes sum non intelligens, quid sit nouam Qualitatem resultare, seu emanare, ita vt illa sit aliquid de nouo existens, quin habeat efficientem causam, ex qua proximè pendeat: hanc verò probabiliter ab ijs assignari, valdè operosum puto, si suis insistant vestigijs.

Maur. Nisi ad lucis temperationem confugiamus, vix coloris naturam explicare possumus: cum enim corpora hoc vel illo colore affecta dicamus, quatenus ex eorum aspectu hoc vel illo modo afficitur oculus, si certam impressionem hic recipiat, quando nihil est præter lucem, cui illa tribuatur, (quemadmodum cum per vitreum prisma trigonum congruâ ratione inclinatum respicimus) quidni, similiter temperatam lucem à corpore, in quod incidit, & à quo ad oculum reflectitur, dicamus efficere similem visionem? Hoc vnum videlicet intercedit discrimen, quòd amoto ab oculis vitreo prismate venit lux temperata ab ipso tantummodo corpore, quod intuemur; illa verò dum per prisma traijcitur (eâ ratione,

quam

Sed hinc solùm pendere colorum ipsorum varietatem, mihi difficulter persuadeo; neque enim ex solâ particularum positione, sed & ex earum naturâ lux extrinsecùs immissa temperatur; alioquin corpora, specie longè diuersa, quæ similem opacitatis atque perspicuitatis mensuram obtinerent, eodem colore prædita essent; aut si æquè colorata apparerent, etiam æquè perspicua & opaca censenda essent, siue flores sint, siue naturales succi, siue pigmenta, siue marmora, siue gemmæ; id quod videtur à probabilitate remotum.

Grad. Haud dubium, quin pro variâ lucis reflexione, aut refractione, in corporis alicuius particulis etiam varius appareat color, etiamsi eadem corporis natura permaneat. Sic in Vallachiâ salis fossilis venam reperiri scribunt, ex qua eductæ Salis glebæ duritie marmor imitantes colorem exhibent violaceum; at si conterantur, atque comminuantur, iam minutissimæ salis particulæ satis albæ apparent. Sic & cornua quædam integra quidem nigra sunt, limæ autem aut serræ subiecta albam scobem relinquunt. Id quod luci, non perinde à disiunctis, vt à coniunctis, particulis temperatæ tribuendum est. Cum verò non æquè omnia colorem alium induant, si conterantur, aut in scobem redigantur, immò plerunque colorem eundem retineant partes diuisæ, quem ostentabant coniunctæ, etiam ad ipsam vniuscuiusque corporis naturam referenda est causa coloris.

Maur. Sed hìc, antequam progrediamur, quasi prætereuntes animum aduertamus, quàm infirma sit argumentandi ratio, quę indiscriminatim partium collectioni id tribuere vult, quod singulis. Opacum si opaco addatur, fit magis opacum: id quidem rectè: at si quis hinc inferat, igitur perspicuum additum perspicuo facit magis perspicuum; hoc præter veritatem: & coarguere ac refellere infirmam consecutionem facile erit, si vitri aut Talci plures laminas nitidissimas sibi apprimè cohærentes inter oculum & obiecta corpora interponas; quia videlicet perspicuitas in directo meatuum ordine consistit, opacitas in flexuosâ meatuum positione; rectitudinis forma vnica est, flexionum multiplex: plures igitur anfractus rectam luci viam non aperiunt, sed tortuoso itinere magis obsistunt; ideò nunquam opacorum corporum complexio perspicuitatem valet inducere: at

ris circumfusi, vsque ad corpus ipsum, quod illustratur. Porrò corporibus ipsis insitas esse primæuæ lucis particulas, non sinè aliquâ probabili coniecturâ & ratione admittimus, siuè spiritibus, siuè salibus, siuè sulphuribus coniuncta illa sit. Æthereorum igitur globulorum aërem replentium impulsione excitatur lux insita corpori illustrato; eaque pariter agitata dum suâ porrectione repellit incidentes æthereos globulos, hi à tergo, & à lateribus impulsi conuersione quadam circùm se torquentur & versantur, adeò vt reflexus ille globuli impacti motus duplici quadam impressione feratur, progressione videlicet, quatenus à corpore non peruio aliorsum reflectitur, & conuersione, quatenus nouo impulsu circa suum centrum concitatur. Hic verò globuli motus à luce corporis reflectentis sic modificatus, similem conuersionis simul atque progressionis impetum imprimit proximo, in quem dirigitur, globulo, atque hic porrò consequentibus vsque ad extremos æthereos globulos oculi Retinam proximè contingentes. Hinc, quoniam pro lucis illustrantis, atque lucis reflectentis viribus dissimilibus, aut inæqualibus, varia est tum progressionis, tum conuersionis concitatio, atque secundùm aliam atque aliam Rationem contingit earum complexio, ita vt nunc quidem progressio validior sit conuersione, nunc verò conuersio excedat progressionem, iuxta multiplicem exuperantiæ mensuram, ideò etiam multipliciter affectus oculus ex globorum sic in retinam incurrentium appulsu, alios atque alios colores videre dicitur.

Dand. Quæso à vobis, vt mihi detis hanc veniam, vt patiamini dicentem Maurocenum à me interpellari, quò expeditiùs eius assequar sententiam, quæ mihi non parum arridet. Vnius globuli motum ex progressione & conuersione compositum dum exponis, vtique idem contingere necesse est reliquis globulis eandem corporis illustrati superficiem contingentibus, vtpote ab eodem lucido corpore propulsis, atque ab eâdem repulsis superficie. Ex quo fit non similem esse globulis omnibus reflexionem & impulsionem, propter superficiei illustratæ asperitatem, saltem aliquam, ac propterea alijs aliam progressionem, aliamque conuersionem tribui, adeò vt non rarò qui esset singulorum globulorum motus, ab alijs globulis secundùm aliam

opinantur, ſed etiam Salibus originem ſuam debere corporum colores.

Dand. Memini me apud Sennertum lib. de conſenſu & diſſenſu Chymicorum cum Galeniſtis. cap. 19. aliquando legiſſe aliquid, quod huic argumento fidem & firmamentum adiungat; ſcribit ſiquidem Argento per Mercurium Sublimatum calcinato ſi affundatur Spiritus Salis, fieri indè colorem viridem inſtar Smaragdi; ſi verò affundatur Spiritus vini Sale vrinæ impręgnatus (vt Chymici loquuntur) fieri colorem cæruleum. Non parum igitur momenti habent Salinæ particulæ ad conſtituendos colores; eſto, admiſcendæ ſint cum ſulphureis. Quod ſi etiam Spiritus plures, pro Ratione cœterarum particularum, admiſceantur, videtur ſplendor quidam coloribus accedere: horum verò ſi minor fuerit Ratio, aut ſaturatior fit color, aut mutatur. Id quod ne à me temerè dictum putetis, vadem accipite Cardanum lib. 8. de ſubtilitate pag. mihi 264. loquentem de ligno Braſilio, ſeu Verzino. *Lignum*, inquit, *in tenuiſſima fila deductum ſeco in fruſtula, quæ aquæ decuplo pondere immitto, relinquens infuſum horis ſaltem ſex: indè excoquitur aqua cum ligno, donec tres è quatuor partibus decedant, fitque color rubeus ſplendidus; ſi paulò plus excoquas, ſanguineus ruber; ſi adhuc diutiùs, cæruleus.* Et poſt pauca addit: *Ex eadem planta Indi omnes colores, coquendo diutiùs, aut breuiori tempore, excipiunt.* Cum enim ex ligni particulis probè maceratis faciliùs præ cœteris particulis educantur Spiritus & Sales volatiles, hi per aquam diffuſi cum particulis ſulphureis non adeò multis, ſicut cùm diutius excoquuntur, ſplendidum ruborem aquæ communicant: vbi verò diuturniore ignis ardore abſumitur aquæ pars, & aliæ ſulphureæ ex ligno educuntur, ac aliqui Spiritus, Saleſque volatiles cum vapore abſcedunt, iam ſanguineum ruborem aqua induit. Quandoquidem à congruâ diſſolutione ſulphuris rubicundam ſanguinis tincturam in animali oriri veriſimile eſt; etenim corpora ſulphurea, præ cœteris quibuſcunque, menſtruo ſoluenti colorem rubedine maximè ſaturatum impertiunt; & ſiquando ob nimiam cruditatem ſulphur minùs diſſoluitur, ſanguis aquoſus & pallidus exiſtit, vt vix lintea rubore inficiat.

Grad. Ipſum tamen ſulphur ſi ardeat, cæruleam abit in

flammam; & prunæ ipsæ si flatu irritentur, cùm vapore aqueo careant, sulphureas particulas emittunt in flammulâ cæruleâ.

Dand. Valdè dispar est sulphuris dissolutio, si exardescat, atque si menstruo soluatur; atque adeò nil mirum, si non idem illi contingat color: Sulphur siquidem menstruo solutum, cùm suum colorem exhibet, externam lucem reflectit, qua opus habet, vt videatur; at si ardeat, suâ se luce prodit, etiam in tenebris: ardore enim fit corporis combusti, & principiorum illud componentium resolutio: at in menstruo soluente videtur fieri potiùs quædam particularum minuta concisio, ac dissipatio, atque cum ipsius menstrui soluentis particulis confusio. Pro variâ igitur particularum positione, ac mistione, seu separatione, alius atq; alius æthereis globulis aërem implentibus communicatur motus conuersionis (siuè ille sit rotatio, siuè turbinatio, siuè gyrum compleant, siuè interrumpant, siuè ex pluribus minutissimis motibus, ab vno ad alium transeuntes, integrum motum componant) ac proinde diuersis impulsionibus pulsatur aspectus, & diuersa colorum species exhibetur. Quid niue ipsâ candidius nobis innotuit? si tamen illa nondum compressa, cauernis aliquibus propè superficiem excauata fuerit, cærulea apparet, sed colore diluto; videlicet lux diurna per niuem traiecta ita commouet æthereos globulos in subobscuris cauernulis illis, vt reflexa à niueis cauernæ parietibus à candore desciscat, & cærulei coloris speciem intuenti oculo imprimat.

Maur. Hyeme cum tellurem vsquequaque niues obsident, cœlo sereno ac Sole lucente, in obscurum conclaue per apertum in fenestrâ foramen si quis niuis speciem excipiat, niuis à Sole illustratæ imaginem in aduerso pariete depictam candidam videbit, niuis verò, quę in vmbrâ iacet, imago colore Sapphirino imbuta apparebit: esto, in aëre libero eiusdem niuis color non appareat cæruleus; multum quippe lumen in oculos incurrens, vi suâ ita obtundit motum globulorum æthereorum in oculo, vt candoris potiùs, quàm cærulei coloris speciem referat. Ex quibus satis constare videtur ex variè modificato æthearum particularum motu, præsertim in oculo, pendere colorum varietatem, prout à nobis videntur.

Grad. Huc pertinere non puto ruborem, quem nix vetustate con-

contrahere dicitur, de qua Aristoteles lib. 5. de Histor. Animal. cap.19. hæc scribit: *Quin etiam in ijs, quæ putredinem nullam posse recipere existimantur, nasci animalia nouimus, vt vermes in niue vetustiore, qui hirti sunt pilis, & rubidi; quoniam & ipsa nix vetustate rubescit.* Hunc etenim ruborem non tantum ex variatâ partium positione contingere arbitror, sed ex aliorum corporum commistione, maximè si aquâ aspersæ fuerint niues sub dio, aut aliqua earum pars liquefacta fuerit; aqua scilicet ipsa putrescit, & adhærent particulæ plures per aërem delatæ, ex quarum commistione cum aquâ putrescente, & cum niue, color rubidus resultat, atque concolores vermes oriuntur.

Maur. Cum itaque ex mutatâ particularum corpus aliquod componentium positione consurgat aliquando alius color, sæpè non alia quærenda erit causa, cur ignis appositi corporis, seu liquoris, colorem immutet, præter ipsam particularum agitationem ab igneo calore factam, eductis in superficiem particulis aliquibus, quæ latebant, & aliam habent facultatem repellendi æthereos globulos. Vt plurimum tamen hoc habet ignis, vt diuersa corpora vi caloris commisceat; & ex huiusmodi commistione nouus color resultat.

Dand. Ioannes Beguinus Tyrocinij Chymici lib. 2. cap. 2., vbi de Panaceâ Vitrioli, ait: Dissolue Vitriolum cæruleum in aquâ pluuiali destillatâ calidâ, quam tertiò filtratam lento balnei calore euaporare facies, donec cuticulam in superficie contrahat: Tum liquorem restantem calidum proijce in vas plumbeum, in quo priùs bacillos hinc indè transuersos per circuitum posueris. Ita per triduum in loco frigido relinque, vt chrystallos virides producat: quibus separatis, liquorem restantem decoque, & in vase plumbeo repone; toties id repetendo, donec omnis liquor in chrystallos abierit. En vitrioli transitus à colore cæruleo ad viridem, ex particularum positione mutatâ; nisi quis dixerit calidum liquorem ex plumbeo vase eduxisse particulas aliquas vi coagulandi præditas, quę vitrioli salibus additæ efficiant chrystallos virides. Verùm quia chrystallorum huiusmodi colorem ad cæruleum potiùs quàm ad viridem vergere notat in hunc Beguini locum Christophorus Glükradt, hic fortasse non contingit notabilis coloris mutatio: illud quidem obseruandum, quod, eodem

monitore, oportet bacillos illos esse abiegnos, non quernos, ne chrystalli, atramenti instar, nigrescant: si enim lignum quernum, ex quo fortè compactæ sunt fenestrarum valuæ, vbi aquâ pluuiâ diluatur, dimittit particulas atro colore inficientes tectorium parietis, per quem aqua delabitur, facilè intelligimus eodem colore inficere posse solutionem Vitrioli, adeò vt chrystalli nigrescant. Si igitur ex particularum diuersarum commistione in liquoribus contingit coloris mutatio, multo magis id accidere potest accedente igneo calore, cui multa vis inest ad permiscendum. Sic Sulphur vstum cum ære, colorem violaceum, cum argento, cęruleum producit.

Maur. Ex hac sanè corporum commistione, quorum non eadem sit natura, sæpè originem ducit coloris mutatio, quę igne perficitur. Quis Mercurio sit color, quis Sulphuri communi, omnes nouimus: Sed Cinnabari vulgari, quod ex Mercurio & Sulphure conficitur, quàm alius est color? immò ex ęqualibus partibus Antimonij & Mercurij sublimati per Retortam, igne ritè administrato, elegantissimum Cinnabari elicitur: quamquam hìc non vniuersa Antimonij natura Mercurio miscetur, sed potissimùm pars sulphurea; siquidem remanet in Retortâ Caput Mortuum; sulphureis videlicet particulis, quibus Antimonium abundat, cõmistis cum Mercurij sublimati particulis, ex quibus diuersis particulis sic commistis oritur motus compositus æthereorum globulorũ, qui coloris Cinnabari conuenientis speciem exhibet. Similiter ex Sale Tartari iuncto cum pari quantitate Mercurij Sublimat communis, destillando ex arenâ, in Retortę collum sublimatur Sal aurei coloris.

Grad. Ignis calor vim habet dissoluendi corpora in tenuissimas particulas, easque dissolutas agitando commiscet adeò, vt ex ijs componatur aliquid habens virtutem aliter repercutiendi lumen extrinsecùs immissum. Neque mirum id calori igneo conuenire, cum etiam simile quid pręstent aliqua, quę dicuntur Virtute calida. Cęrulea tinctura violarum, vel charta saltem huiusmodi colore imbuta, Oleo Vitrioli suffusa, purpurascit: huic si guttas aliquas Spiritûs ex Cornu Cerui affundas, color ille purpureus statim in viridem conuertitur. Vulgaris est Methodus cerussam purissimam & candidissimam pictoribus & pharmacopœis vsitatam conficiendi, infuso in plumbeum vas aceto acerrimo, quod ita plumbeam

ma-

materiam corrodit, ac fermentando coagitat, commistis salinis aceti particulis vnâ cum plumbeis, quas aceti acrimonia abstraxit, vt intrà paucos dies candida cerussa colligatur. Similiter vapore aceti laminæ cupreæ inficiuntur ærugine.

Dand. Hæc quidem, quę de Cerussâ & Ærugine dicta sunt, manifestam habent particularum commistionem, & charta cærulea oleum Vitrioli, deinde Spiritum ex Cornu Cerui combibit. Sed aliqua sunt, quæ virtute igniculorum huiusmodi, quos sensus non percipit, & sinè manifestâ commistione, colorem mutant, vel saltem perficiunt. *Coralium*, si Mizaldo Memorab. cent. 2. num. 86. credimus, *Semine Sinapino obrutum, rubicundius & præstantius euadit:* quo pariter authore num. 26. *Succinum quodcunque in adipe lactentis suis decoctum, non solùm pellucidius redditur, sed & multo præstantius.*

Maur. Quandoquidem facta Mizaldi mentio in mentem mihi reuocat duos capilli superstitiosos cultores, adolescentem alterum, alterum senem, quibus, ex eodem Authore, ridens pręscribebam, qua arte capillis alienum colorem tribuerent, quia res est à præsenti dissertatione non admodum remota, patiemini hìc à me remedia illa commemorari. Adolescenti ex cent. 1. num. 40. hoc præscribebam. *Capilli vt aurum flauescent, si acceperis aluminis rupei vncias sex, vitrioli vncias quatuor, Salis Nitri vncias duas, & ex iis stillatitiam aquam extraxeris, capillitiumque, vel cæsariem, spongiâ in eâ madefactâ, & tantillum expressâ, tinxeris, ac identidem repetiueris.* Quibus confirmantur ea, quæ paulò antè Dandulus asserebat, videlicet colores non ex sulphuribus tantùm, verùm etiam ex Salibus, pendere. Seni autem, cui non placebat ex canis autoritatem affectare, cum eodem Mizaldo cent. 1. num. 49. dicebam: *Capillos sic denigrabis. Tere herbam Callitrichum ex oleo, & coque cum ouo coruino; talique vnguine capillum sæpius illine, & nigrescit.* Sed & illud addit. *Quod si cutem albissimam ac delicatam habere voles, fac vt libra vna lithargyri argenti in aceto destillato ferueat: quo partes suauiter madefac, & illine.* In his autem, atque similibus, dubitari potest, vtrùm illa coloris mutatio oriatur solùm ex additis particulis aliquibus; an verò ex eo, quod virtute appositi medicamenti aliquæ particulæ resoluantur: an demum quod vtrumque

præ-

præstetur, nimirum, ex antiquis aliquę soluantur, & auolent; atque ex recentibus aliquę in abeuntium locum se insinuent.

Danq. Vtique dubitationi locus est. Nam ex Georgio Marcgrauio in Histor. rerum Natur. Brasiliæ lib.3. cap.12. pag.117. *Muiua arboris folia siccata, eo latere, quod virebat, euadunt nigerrima pulchro aspectu*: humore igitur auolante cum aliquibus particulis sulphureis atque Spiritibus, reliquæ particulæ siccatæ nigrorem præseferunt. Et cap.13. pag.119. *Ex ligno veteri arboris Tatai-iba parant tincturam egregiè flauam, coquendo*: vetustate scilicet expirant è ligno aliquæ particulæ, adeò vt ex ijs, quæ reliquæ sunt, coquendo eliciantur, & à cœteris seiungantur aliç particulæ flauum colorem exhibentes. Similiter ex lib. 3. cap. 8. pag.106. *Arariba arbor cortice cinereo, instar Fraxini interiùs albo, qui in aquâ coctus fit ruber, & cum illo tingitur*. Et lib.1. cap.9. pag.17. Ietica Brasiliensibus, Lusitanis Batata, herba est super terram serpens. Radices colore sunt exteriùs albo flauescente, interiùs albissimo; præbent de se succum lacteum. Coquuntur, aut sub cineribus assantur, süntque optimi saporis, & præferendæ nostris rapis. *Quædam sunt rubri coloris per totam substantiam, ac coctæ tingunt manus cæruleo. Cuticula est obscurè rubra: cultro concisa nigrescit instar atramenti scriptorij*. Ex quibus satis liquet sępiùs ope caloris fieri aliquam partium diuulsionem, quibus semotis reliquę lucem immissam ita repercutiunt, vt color alius appareat. Quod verò instar atramenti nigrescat cuticula Batatę rubrę, si ferreo cultro concidatur, fortasse ex ferro aliquid sulphuris commiscetur acri succo cuticulæ radicis illius; sic enim & apud diligentes pharmacopœos aliqua sunt, quæ osseo aut lapideo cultro conciduntur, ne quid prauæ qualitatis contrahant ex ferro. Itidem ex lib.1. cap.24. pag.51. *Omenapo Teima Brasiliensibus, Batatæ species est. Radix cruda est alba, sed cocta fit rubra.*

Grad. Aliquando accessione, aliquando decessione particularum per ignem factâ colorem mutari, videtur manifestum. Vidi ipse rosam omninò rubram (ex ijs, quę ad Rhodosaccharum conficiendum adhibentur) sulphuris fumo illicò albescere, admoto scilicet filo sulphurato accenso. Fuluum auri colorem vapore fumoue sulphuris pallescere, omnes nôrunt: & à Nobili nostro conci-

ue,

ne, qui apud Magnę Britannię Regem legati munere fungebatur, audiui pretiosis aulæis, quibus aurum aut intertextum erat, aut in tęnias deductum, plurimum splendoris decessisse, quòd ex lithanthrace, cuius glebis ibi instruitur focus, vapor sulphureus conclaue peruagatus aurum infecerat. Auro videlicet, aut rosis, adhęrent sulphuris particulę, quę natiui coloris suauitatem perdunt: Sic marmoris candorem infuscat aqua ex castaneis deducta; tam obscuris etenim maculis ex illius contactu fœdatur, vt ad illas delendas non satis sit extimam superficiem abradere. Contra verò colorem mutari abstractis aliquibus particulis videtur suadere tùm Ochra, quę lutea cum sit, in Rubricam exustione conuertitur; tùm Cerussa, cuius candor, si in crucibulo igni validissimo exponatur, abit in rubedinem, & est Minium vulgare officinarum. Quemadmodum enim Infectores Crocum sacculo inclusum in profluente aquâ tandiu pedibus subiectum pulsant, dum exclusis aliquibus particulis, & croceo colore disiecto solus rubor remaneat, & *Crocum lotum* vocant: ita pariter vi caloris ignei Ochra (Sil latinis dici colligit Daniel Barbarus ex Vitruuij lib. 7. cap. 7.) & Auripigmentum si exurantur, amittunt aliquas particulas, quas secum auolantes igniculi rapiunt, adeò vt reliquæ particulę rubescant. Aquâ nimirum atque igne similiter elui videntur sordes siuè ex lineis, siuè ex Asbestinis mappis; aquę enim lixiuię immisti sales, addito aliquo motu, peruadunt telę fila, sibique vniunt particulas, quas demum secum auehunt, cùm ex linteo exprimitur aqua. Sic ex Atlante Sinico pag. 82. in. VII Prouinciâ Huquang. *Propè Choxam amnis est Cungyang, cuius aqua maculas omnes facilè è vestibus eximit, & ad ferramenta exacuenda optima esse scribitur; quòd nescio quid mordacitatis habere videatur.* Sed & igniculi se insinuantes in corpus aliquod, & sulphuris non modicam copiam abstrahentes, spirituumque nexum, aut Salium volatilium, dissoluentes, partim expellunt, partim secum rapiunt.

Maur. Vtique ea est caloris ignei efficacitas, vt pro variâ particularum resolutione corpora lucem excipiendo eam aliter ad intuentium oculos reflectant, aliumque, ac priùs, colorem repræsentent. Hoc compertum est effectoribus gemmarum, quibus facilè imponant minùs peritis, effictas gemmas pro natiuis obtrudendo:

Nam

Nam Sapphirus fœmina, vt vocant, in igne, quicquid habet fusci coloris, deponere dicitur, atque duritiem cum perspicuitate coniunctam acquirere adeò, vt Adamantem mentiatur: id quod alij prçstare se posse confidunt, si quatuor horarum spatio Sapphirum in auro liquefacto detineant, cum illum, quasi Adamantem, album educant. A viro fide dignissimo accepi, Topatium in crucibulo Aurichalci Scobe pleno, subiecto igne moderato, ad aliquot horas detentum, tandem ex illâ scobe erutum, aureo natiuo colore spoliatum inuentum esse, & quasi Adamantem splendidè transparentem. Chrystallus autem ex rupe, fusci obscurique coloris, detenta sub validis cineribus (cauendum tamen ne nimio calore scindatur) primùm post breue tempus indè educta reperitur leui aureo colore tincta, quasi topatium çmulata: si verò sub illis cineribus diutiùs detineatur, acquirit claritatem splendoremque pellucidum. Certè Anselmus Boëtius lib. 2. de gemmis cap. 32. scribit Amethystum Orientalem vstione ita album fieri, vt vix periti gemmarij eum à vero Adamante secernere valeant: id quod profectò accidere nequit, nisi igne absumente sordes, hoc est, igniculis illas suo motu & agitatione pulsantibus, concutientibus, atque demum abstrahentibus, vtpote non adeò connexas, sicut particulç ipsam gemmam componentes & constituentes. Contra verò Rubini granati tam firmo & constanti colore sunt referti, vt, adnotante eodem Boëtio, nullâ ignis violentiâ possit auferri: valido scilicet nexu particulç omnes colligantur, quem incurrentium igniculorum impetus labefactare nequeat. Si autem saxa, quç in calcem excoquuntur, vt scribit Vitruuius lib. 2. cap. 5., *quo pondere coniiciuntur in fornacem, cùm eximuntur, non possunt ad id respondere, sed, cum expenduntur, eâdem magnitudine permanente, excocto liquore, circiter tertiâ parte ponderis imminuta inueniuntur*; facilè persuademur alia quoque corpora igniculorum incursionibus aliquas deperdere particulas, licet ponderis imminutio non sit manifesta.

Grad. Sed etiam ipse ignis suas inserens particulas corpori, eius colorem mutare potest; sicut multa sunt, quç aqueo humore imbuta alium habent colorem, ac sicca: id quod manifestum est in agrorum glebis, quæ arentes albescunt, post pluuiam nigræ apparent. Huius rei argumentum sanè palmare suppeditat Glükradt in Notis ad Beguini lib. 2. cap. 18. Accipe, inquit, Salis Tartari fre-

quen-

quenti solutione & coagulatione summè depurati, quantū volueris: huic affunde de aceto destillato, vel potiùs de Spiritu vini, quantum pro solutione Salis sufficit; abstrahe acetum, siuè vini spiritum, lento igne in balneo, vt euaporet: affunde denuo acetum destillatum nouū, vt priùs, & abstrahe, eodem modo reiterando laborem, donec acetum egrediatur eiusdem saporis; quod octauâ, vel nonâ, imbibitione & destillatione fiet: & hoc Chymicis est imprægnare. Huius Salis Spiritu aceti imprægnati, & exsiccati accipe ex: gr: sescunciam, florum Antimonij alborum vnciam vnam. Misce, & in crucibulo ad ignem subito liquescant. *Massam liquefactam, ferè instar sanguinis rubram, effunde supra marmor; quæ vbi refrixerit, erit coloris cinericij.* Ecce, quandiu liquenti materiæ & feruenti commisti sunt igniculi (fortassè sulphurei) instar sanguinis rubescit materia; igniculis auolantibus dum refrigescit, cinereum colorem induit.

Dand. Aptissimè ex humore se in corporis poros insinuante, & colorem illius mutante, similitudinem deduxisti, vt coloris mutationem ex admistis igniculis explicares. Atlas Sinicus in VIII Prouinciâ Kiangsi pag. 90. ait, *Ad Orientalem vrbis*, Vucheu, *partem mons est dictus Tangkiu, in quo mirabilem statuam, quæ hominem repræsentat, esse memorant; eam aiunt pro variâ aëris futuri temperie varios induere colores, ex quibus accolæ cœli serenitatem, aut pluuias imminentes facilè soleant colligere.* Id mihi nullam incutit admirationem, qui puer ex gradibus scalarum domesticarum, citrà errorem, futuram pluuiam coniectabam; lapis enim, ex quo gradus erant, ita humidi vaporis particulas ex aëre combibebat, vt biduo antè pluuiam atrum colorem indueret, cum cinereus appareret sereno cœlo. Quod autem similiter, igniculis commistis, color accedat, illis auolantibus, recedat, habemus in examine Minij. Minium ex Vitruuio lib. 7. cap. 9. vt probetur sincerum, in ferreâ laminâ collocandum est, donec candescat; quando autem à vehementi ignis calore in atrum colorem mutatum fuerit, lamina ab igne est remouenda; & quando refrigeratum acquisiuerit colorem pristinum, procul dubio Minium non esse adulteratum deprehendes. Porrò ex commistione partium sulphurearum, siuè salinarum, siuè pneumaticarum, quæ ab ardentibus carbonibus separantur, dum penetrant meatus corporis, fieri nouum colorem, non magis fidem superat,

quàm

quàm quod ex aliorum corporum complexione nouus color consurgat, si comminuta in tenuissimas particulas agitatione permisceantur, etiam si nullus sit ardor. Hoc videre est in conficiendo Magisterio Tartari iuxta Beguinum lib. 2. cap. 19. cum Notis nuper laudati Glükradt. Accipe Olei Tartari ex Sale resoluti & purificati vncias quatuor, & Spiritûs Vitrioli vnciam vnam, aut etiam alteram. Hunc guttatim supra Oleum Tartari in vitrum capax instilla; Sic fiet duorum istorum diuersis inter se naturis pugnantium ebullitio cum calore, & tandem amica pax, *& coagulum albissimum*. Humiditas supernatans euocetur lento calore, vel euaporando, vel destillando ad siccitatem Salis: super quo destilla ter vel quater Spiritum vini. Atque ita habebis Tartari albi Vitriolati fixi vncias duas & Drachmas duas. Quis autem Tartaro color, ex quo paratum est Oleum? quis Vitriolo, ex quo eductus est Spiritus? & tamen demum post Olei Tartari atque Spiritûs Vitrioli luctam habetur coagulum illud albissimum. Quidni igitur igniculi ex ardentibus carbonibus erumpentes simile quid præstare valeant, quod Spiritus Vitrioli?

Maur. Ignis itaque, sui caloris facultate, rerum colores mutare valet, aut aliam positionem homogeneis corporis particulis tribuendo, aut diuersæ naturæ particulas idem corpus constituentes agitando, atque aliter commiscendo, & priùs occultas in superficiem euocando, aut alieni corporis particulas addendo, aut ab eodem corpore particulas aliquas abstrahendo, aut etiam suos igniculos insinuando: Immò vt plurimum contingit huiusmodi motuum complexio, ita vt ignis non solum ab admoto corpore extrudat particulas aliquas, sed simul etiã suas in illuis poros insinuet, aut ipsius corporis particulas dissoluat & agitet, simulque alienas commisceat suosq; igniculos, si non semper, certè sæpiùs immittat: Neque facilè erit dijudicare, vtrùm in illâ coloris mutatione vnus, an plures ex enumeratis motibus interueniat. Quod verò de Igne dicitur, seruatã analogiâ, ad Solem transferri rationabiliter potest, cui tribuenda videtur coloris mutatio in Rosâ Sinicâ, de qua Atlas Sinicus in XII Prouincia Quangtung pag. 132. hæc enim *diebus singulis colorem mutat, purpureaque modò tota, modò rursus omnino alba euadit*. Sic Sol agricolarum faciem & manus denigrat, ceram dealbat; & plura alia huiusmodi.

Grad. Vnum videretur superesse explicandum, cur videlicet ignis hunc potiùs quàm alium colorem inducat corpori, in quod suas vires

res

res exercet. Hæmatites vstus, authore Brasauolo, in Minium vertitur; at Lapis Renalis (qui à loco natali Sardiniâ Sardus vocatur) nigerrimus cum sit, & maximi ponderis, euadit candidissimus & leuissimus, si spatio horæ vnius candenti ferro impositus igni admoueatur, vt scribit Aldrouandus de Mineral. lib. 4. cap. 9. pag. 598. Similiter Belemnites lapis si aduratur, fit cinereus vel candidus. Cerussa verò in crucibulo validissimo igni exposita intrà exiguum tempus intensam rubedinem acquirit, & est Minium, sed, si diu in igne relinquatur, in nigram scoriam degenerat. Hoc vtique contingit pro variâ ipsorum corporum igni expositorum naturâ; sed quænam partes igne absumantur, vt hic vel ille color consurgat, quænam ex intimis recessibus in superficiem euocentur, cuius generis igniculi addantur, hoc illud est, quod curiositatem irritat.

Maur. Ingentem & cæcam ingrederemur syluam, ex qua exitum reperire difficile esset: singulas naturas perspectas habere oporteret, earumque particulas; id quod immensum esset, ac summi laboris Chymici in singulis corporibus dissoluendis in sua principia, tùm quę integra sunt antequam ignem patiantur, tum quæ vim ignis experta colorem mutârunt. In multis, immò ferè in omnibus, diuinare opus esset; neque certa aliqua regulâ statui posset: quamuis enim aliqua, quę lutei coloris sunt, ope ignis in rubrum transeant, vt Ochra in Rubricam, & Auripigmentum exustum in Sandaracham vertitur, quæ rubra est; Sandaracha autem trita, & in aquâ dissoluta, ac ad picturæ opus accommodata, non rubicundum, sed intensè luteum colorem refert: hæc tamen non vniuersim accipienda sunt, quasi omnia lutea corpora vi ignis rubescerent, & iterum colorem luteum assumerent, si in aquâ dissoluantur. Idem de cœteris coloribus dicendum. Præterquam quod, si ex modificato æthereorum globulorum motu, prout afficitur oculi retina, obiecta corpora hoc vel illo colore imbuta pronunciamus, id autem pendet ex motibus porrectionis & conuersionis (vt paulò antè dicebamus) secundùm varias Rationes compositis, sincerè fatendum est non posse à nobis nisi temerè statui huiusmodi motuum mensuras ad definiendam singulorum colorum naturam. Illud, vt summum, generatim non sinè probabilitate asserere licet, quod blandi colores, quibus visus recreatur, ij censendi videntur, quorum porrectionis motus non est cum

ve-

vehementi impulsu, neque æthereorum globulorum conuersio perturbata; sed ex eorum appulsu fibrillæ tunicę retiformis cum quadam suauitate titillantur æquabiliter. Cęterùm affirmare non ausim, in hoc quidem colore porrectionem æqualem esse globulorum conuersioni, in illo autem minorem, in alio globulos perpetuâ conuolutione ferri, in alio interruptâ: nullo enim solido argumento duci possem. Quare mihi huiusmodi rerum ignorationem profiteri satius est, quàm diuinare.

Imprimatur.

Fr. Io: Thomas Rouetta Inquisit. Gener. Venet.

F I N I S.

INDEX

Rerum præcipuarum.

B

Deco-

D

E

F

vnde

M

N

O

Oui

Tellu-

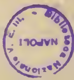
T

V

Z

Laus Deo, & Beatæ Virgini, Sanctoque Ignatio Loyolæ.

F I N I S.



Pag.	Lin.	Errata	Corrige
14	29	Iam	Nam
16	5	on	non
	32	collectam	collectan
24	21	cocundi mutuamur	coeundi in mutuam
46	33	da	de
59	32	&	ne
62	17	quæstioni non	quæstioni incipiam, non
64	2	delibata	delibuta
68	23	qui	quis
70	28	summam	summum
76	4	immò :&	: immò &
94	7	quod	quid
97	19	Peripatica	Peripatetica
	22	concipiant	concipiat
98	21	præuenens	præueniens
109	14	neque cui pallor propter timorem est.sed magis eo quod aliquid &c.	neque cui pallor propter timorem venit pallidus est; sed magis eo quod aliquid passus est. Quare Passiones quidem huiusmodi dicuntur; qualitates verò minimè.
110	17	metum	motum

Pag.	Lin.	Errata	Corrige
111	8	microscopium mesocopiū,&c.	microscopium (mesocopium.&c.
132	35	extrusa	extrusos
134	26	dellaberemur	delaberemur
202	14	inectinguibile	inextinguibile
203	3	accendantur	accenduntur
225	35	qia	quia
	36	plure	plures
240	18	flammam	flamma
241	34	sucum	fucum
256	5	minuri	minuti
266	10	Circumpulso	Circumpulsio
268	13	attractione	attractioni
280	13	bis	his
	37	teste	testæ
292	16	pluuio	pluuia
	28	decidecat	deciderat
297	lin. vlt.	hat	fiat
298	1	subsidet	subsidit
299	7	no nautem	non autem
323	33	oriori	ori
326	8	rtortam	Retortam
346	30	net	nec
365	4	color color	color
371	17	incidentem	incidentes
384	25	Sublimat	Sublimati
390	26	illuis	illius